Anfangsgründe
der
Naturgeschichte

zum
Gebrauch der Schulen
in den
churbaierischen Landen

Dritte Abtheilung
das
Mineralreich.

München 1777
Gedruckt bey Johann Paul Jacob Böter, churfl. Hof-akademisch- und Landschaftsbuchdruckern.

Anfangsgründe der Naturgeschichte.

Imprimatur:

Sig. München in dem churfürstl. Bücher-Censur-Collegio den 29. Merz 1776.

Wilhelm Wodiczka Secret.

Dritte Abtheilung
der
Naturgeschichte
von dem
Mineralreiche.

§. 584. Die Mineralien sind Körper, die bloß aus Theilen zusammengesetzt, weder organisirt, noch eines Lebens oder einer Empfindung fähig sind (§. 2.). Die Zusammensetzung ihrer Theile geschieht durch Anlegung eines Theils an den andern; so wie derer Veränderung und Auflösung von äußern Ursachen herrühret (§. 4.). Es kann aber die Mischung dieser Theile bey manchen Arten bis ins unendliche verschieden seyn. Daher ist auch eine unendliche Mannigfaltigkeit von Zusammensetzungen möglich. Aus dieser Ursache findet man bey Ein-

theilung der Mineralien viel mehr Schwierigkeit, als bey den übrigen zweyen Reichen der Natur, wie H. Prof. Erxleben in seinen Betrachtungen über die Ursachen der Unvollständigkeit der Mineralsysteme ausführlich zeiget. Inzwischen sind doch verschiedene Mineralsysteme entworfen worden. Unter diesen hat Cronstedts Versuch einer Mineralogie, welche von H. Brünnig vermehret wurde, großen Beyfall gefunden; obschon auch andere mineralogische Schriften der HH. Wallerius, Woltersdorf, Cartheuser, Lehmann, Bomare, Walch, Scopoli u. a. mit großem Nutzen können gelesen werden.

Anmerkung. Die Nutzbarkeit dieser Wissenschaft, der Mineralogie ist von einem weiten Umfange. Die Kenntniß derselben hat großen Einfluß in den Landbau und die Bauwissenschaft, in den Gebrauch der Mineralien zu Geräthen, in die Haushaltung und allerley Künste; wie auch in die Materialhandlung. Sie mag aber ohne Kenntniß der Chemie und Scheidekunst nicht gründlich erlernet werden. Um Mineralien aus dem äußerlichen Ansehen zu beurtheilen, sind wörtliche Beschreibungen, Zeichnungen, und Kupferstiche keineswegs hinlänglich. Man muß entweder selbst eine Sammlung von Mineralien besitzen, oder Mineralcabinette besuchen. Gesner hat schon äußerliche Kennzeichen der Foßilien angegeben, und erst letzthin hat H. Werner

sie

ke mit noch größerm Fleiß auseinander gesetzt. Dessen Schrift mag Anfängern, die in der Chemie nicht genugsam bewandert sind, nützliche Dienste leisten.

A die wahren Mineralien

Indigena.

§. 585. Diese werden in fünf Klassen eingetheilet; nämlich

I In Erden terrae, die sich weder im Wasser, noch im Oele auflösen, wohl aber etwas aufweichen, und mit dem Finger meistens zerreiben lassen.

II in Steine lapides, welche das Oel und Wasser nicht auflösen, noch aufweichen, und die zu hart sind, als daß man sie mit dem Finger zerreiben könnte.

III in Salze salia, welche einen Geschmack haben, sich im Wasser auflösen, und nach gehöriger Zubereitung in Kristalle anschießen.

IV in Erdharze phlogista mineralia, welche das Oel, nicht aber das Wasser auflöset, die im Feuer brennen, und alsdann das Wasser von sich stossen.

V in Metalle metalla, welche die schwersten aus allen Körpern sind, und nachdem man sie geschmolzen hat, in der Kälte zu einem festen glän-

genden concaven Klosse gerinnen, ohne von ihrer vorigen Substanz zu verlieren.

Erste Klasse.

Die Erden terrae.

§. 586. Alle Erden machen vier Ordnungen aus. Diese sind

1. Die Kalkerden terrae alkalinae oder calcareae, welche, wenn sie rein sind, mit Säuren aufbrausen, damit aufgelöset, und im Feuer zu Kalk werden, welches auch bey den unreinen geschieht, so bald der beygemischte Theil weggenommen wird.

2. Die schmelzbaren Erden terrae fusibiles, welche mit Säuren nicht brausen, außer wenn zufälliger Weise Kalk beygemischet ist, und im Feuer ohne Zusatz zu einer schwarzen löcherichten Schlacke schmelzen.

3. Die fetten oder feuerfesten Erden terrae tenaces, welche, wenn sie rein sind, im Feuer nicht schmelzen, und selbst, wenn sie unrein sind, nicht ehe, als nachdem sie hart geworden sind. Die meisten weichen sich im Wasser auf, und fühlen sich fett an.

4. Die Sande arenae, welche nichts, als zerriebene kleine Steine aus verschiedenen Ordnungen sind.

Erste Ordnung

Kalkerde terrae calcareae.

§. 587. Die reine Kalkerde terra calcarea pura. 1. Geschlecht. Dazu gehört: a. die Mondmilch calx natiua, agaricus mineralis ist eine staubichte, reine, sehr leichte, meistens weiße Kalkerde, womit man Zimmer übertünchen, und aus der man Kalk brennen kann. Man findet sie in unterirdischen Höhlen der Kalkgebürge. b. Die weiße Kreide creta eine etwas festere, weiße, nicht so abschmutzende bekannte Erde, die keinen guten Kalk giebt, und zum Schreiben gebraucht wird. Sie wird in Schichten in Frankreich, Deutschland und Engelland gegraben. Die Flintensteine (§. 608. n. 3, g.), die man darin antrifft, und Versuche beweisen, daß die Kreide aus der Verwitterung der Flintensteine entstehe. c. Die gefärbte Kreide graphium. Daher gehören alle Farbenerden, die mit Scheidewasser brausen, vom Wasser nicht aufgeweicht, und im Feuer zu Kalk werden.

§. 588. Der Mergel marga 2. G. Er ist eine mit Thon vermischte Kalkerde. Er brauset also mit Säuren, wie Kalk, und wird im Feuer röthlich, wie Thon. Doch schmilzt er endlich ohne Zusatz. Ist viel Thon beygemischt, so taugt er zu irr-

denen Geschirren. Hat der Kalk die Oberhand, so brennet man ihn zu Kalk. Von dem Verhältnisse beider Erden hängt sein Nutzen zum Düngen der Aecker ab. Man findet ihn an verschiedenen Orten in Deutschland, unter andern in Baiern in der Gegend bey Burghausen.

§. 589. Die Gipserde terra gypsea. 3. G. Sie ist eine mit der Vitriolsäure gesättigte, also nicht mehr brausende Kalkerde, die im Feuer zu Gips wird, und für sich nicht schmilzt. Sie findet sich ganz sparsam in Sachsen, zu Idria im Friaul, und wo sonst Gipsgebürge sind.

Zweyte Ordnung

schmelzbare Erden terrae fusibiles.

§. 590. Die Braunsteinerde terra manganensis 4. G. Sie bestehet aus der Alaunerde (§. 631.), etwas Eisen, und einem brennbaren Wesen, ist sehr felten, trocken anzufühlen, beschmützet die Hände, färbt das Glas violett, und wird in geringerer Menge es zu reinigen angewandt. Eine schwarze Braunsteinerde hat Engelland, eine weiße Dannemora in Upland aufzuweisen.

§. 591. Der Staubsand glarea. 5. G. Er bestehet aus Sand und Thon, läßt sich wie Thon

in

n einen Ballen knetten, hat aber keine Zähigkeit. Er brauset nicht mit Scheidewasser. Eine Art bestehet ganz aus Schiefertheilchen. Schweden weiset ihn auf.

Anm. Der Mergel (§. 588.) würde zu den schmelzbaren Erden gehören, wenn er nicht mit Scheidewasser brausete, und wenn seine Schlacke mehr schwammicht aussähe.

Dritte Ordnung
fette Erden terrae tenaces.

§. 592. Die Bestandtheile der fetten Erden sind nach Margrafens Untersuchung ein brennbares Wesen phlogiston, eine glasartige Erde, und hernach entweder die Alaunerde, oder die Bittersalzerde.

§. 593. Der Thon argilla. 6. G. Er enthält die Alaunerde, und ist im Wasser erweichlich. 1. Der gemeine Thon communis. Hieher rechnen wir allen Thon, der sich im Wasser, ohne ein Getöse zu machen, in unbestimmte Theile auflöset. Dergleichen sind a. der gemeine Porcellainthon terra porcellana, der im Feuer seine weiße Farbe behält, weil er nicht schmilzt, argilla apyra heißt. Er wird zu Schemnitz in Hungarn, Eisenärz in Steyermark,

im Passauischen, in Meissen und Japan gefunden, und zu Porcellain gebrannt. b. Der **Pfeifenthon** terra porcellana heterogeneis mixta, woraus man zu Kölln Tobackspfeifen macht. c. Der **Töpferthon** argilla plastica, den man, Teiche zu bauen, und zu Geschirren braucht. d. Der **Bolus** oder **Eisenthon** bolus, welcher abfärbt, sehr fein, mit Eisen gemischt, und im Bruche glänzend ist, als wenn er mit Fett beschmieret wäre. Ist der Bolus geschlemmt, und mit dem Pitschaft des Geburtsortes bezeichnet, so heißt er terra sigillata Siegelerde. Sein Gebrauch in der Arzney hat aufgehöret, aber zum Malen und Geschirren taugt er. 2. Der **Leimen** limus, der aus Sand, Eisen, und der Kalkerde bestehet, und mit Säuren brauset. Die Ziegel werden daraus gebrannt. 3. Der **lemnische Thon** terra lemnia. Er löset sich im Wasser mit Geräusch in blätterichte Theile auf. 4. Der **Brausethon** argilla intumescens. Er blähet sich im Wasser wie ein Sauerteig auf, und behält es lange in sich. In Schweden sind schon viele im Brausethone ersoffen. 5. Der **Walkerthon** terra fullonum. Er schäumet im Wasser, und schiefert sich getrocknet. Wenn er mit Scheidewasser aufbrauset, heißt er Walkererde, und enthält etwas Kalk. Brauset er nicht, so heißt er Schieferthon. Er findet sich in Engelland. Von ihm hängt die Güte der englischen Tücher ab.

§. 594. Der Steinmergel lithomarga 7. G. Er enthält die Alaunerde, fühlt sich seifenartig an, färbt nicht ab, und läßt sich nicht aufweichen. Er heißt auch Steinmark, und findet sich in der krimischen Tartarey.

§. 595. Der Trippel tripela 8. G. Er enthält die Bittersalzerde, füllt sich scharf an, wie Sand, saugt das Wasser in sich, ohne erweicht zu werden, brauset nicht mit Säuren, schmilzt nicht im Feuer, ist gelblich oder grau, und kömmt von Tripolis in Afrika. Man braucht ihn, die Steine und Metalle zu poliren.

§. 596. Die Talkerde terra talcosa 9. G. Sie ist die eigentliche ächte Porcellainerde, oder das Petuntsee der Chineser. Man findet sie auch zu Gera in Sachsen. Sie enthält die Bittersalzerde, brauset etwas mit Säuren, und zeichnet sich durch ihre feinen glänzenden Flocken aus, die man im Bruche wahrnimmt.

Vierte Ordnung

Sande arenae.

§. 597. Der Sand arena 10. G. Man könnte fast so viele Geschlechter der Sande als Steinarten aufweisen, weil fast jedes Steingeschlecht zu Sande

zerrieben wird. Um aber nicht ins unendliche zu kommen, rechnen wir alle Sande unter ein Geschlecht, und führen die bekanntesten als Arten dieses Geschlechtes an. 1. Der Quellsand oder Mahlsand mobilis. Er quillet oft mit dem Wasser auf, und fliegt trocken wie Staub. 2. Der Quarzsand quarzosa. Wenn die Quarztheilchen klein und scharf anzufühlen sind, so heißt er Quicksand inaequalis, wenn sie aber größer, und abgeschliffen sind, Perlensand boraria. Zu Sanduhren braucht man beide. 3. Der Spathsand calcarea. Er hat beym Quarz viele Kalkspath und Kalksteintheilen. 4. Der Flintsand silicea. Er bestehet aus Kieseln, und findet sich zu Buchinamshire in Engelland. 5. Der Glimmersand micacea, nitens. Beym Quarz sind Glimmer, oder Talktheilchen. Man findet ihn zu Hohenstein in Sachsen, in Norwegen, Aegypten u. s. w. 6. Der Grus saxosa, sabulum. Er bestehet aus weit größern Theilen, und scheint aus zerfallendem Granite zu entstehen.

Anm. Aller Sand, mit gelöschtem Kalke gemischt, macht den Mörtel cementum zum Bauen aus.

Zwote Klasse.

Die Steine lapides.

§. 598. Die Steine insgesammt können in fünf Ordnungen begriffen werden. Es giebt nämlich

1. Kalk-

1. **Kalksteine** calcarei, welche von den Kalkerden (§. 586. n. 1.) nur durch ihre Härte unterschieden sind.

2. **Kieselsteine** vitrescentes, welche am Stahle feuerschlagen, im Bruche glasartig aussehen, mit Säuren weder brausen, noch sich auflösen, ohne Zusatz im Feuer nicht schmelzen, aber mit feuerbeständigen Laugensalzen (§. 638. 639.) zu Glase werden.

3. **Schmelzbare Steine** fusibiles, welche mit Scheidewasser nicht brausen, am Stahle nicht Feuer schlagen, und im Feuer zu einem schaumichten, sich aufblähenden Glase schmelzen.

4. **Feuerfeste, oder fette Steine** apyri, welche im gemeinem Feuer nur härter werden, mit Scheidewasser nicht brausen, noch am Stahle Feuer schlagen, meistens zerreiblich, fett anzufühlen, und blättericht, oder fasericht sind.

5. **Felssteine** saxa, welche aus mehrern Steinen der vorigen vier Ordnungen zusammengesetzt sind, und meistens ganze Berge und Felsen ausmachen.

Erste Ordnung

Kalksteine calcarei.

§. 599. 1. Der eigentliche Kalkstein calcareus.

reus. 11. G. Er wird im Feuer zu Kalk, brauset mit Scheidewasser, und löset sich in demselben ganz auf. 1. Der grobe Kalkstein rudis. Er springt nicht in Stücke, ehe er zu Kalk wird, und nimmt keine reine Politur an. Dergleichen sind a. Der grobe, dichte Kalkstein aequabilis, der im Bruche dicht, und rauh ist. b. Der schimmernde micans, dessen spathartige Theile im Bruche glänzen. c. Der kornige particulis granulatis. d. Der sandartige arenaceus, aus dem man gemeiniglich Fensterstöcke, und dergleichen Dinge zu hauen pflegt. e. Der Kalkschiefer fissilis, welcher mehrere Lagen übereinander hat. Man findet alle diese in Deutschland, und die meisten bey uns. Ihr Hauptgebrauch ist zum Kalkbrennen. 2. Der Marmor marmor. Er unterscheidet sich vom vorigen, daß seine Theile fester zusammengesetzt sind, und also eine feinere Politur annehmen. Man trifft Marmor von einer, und von vielen Farben an. Africa, Frankreich, und Italien haben die schönsten Marmor. In Deutschland sind die blankenburgischen, und salzburgischen besonders schön. Die vornehmsten sind der Ruinenmarmor, oder Florentinermarmor, der mit Bäumen bezeichnete oder dentritische, welche beide unweit Florenz einbrechen; der braune mit dunkelbraunen Streifen vom Sonntagberge in N. Oesterreich, der schwarze mit den schönsten Muscheln und Schnecken aus Baiern u. s. w. Es ist nicht alles Marmor,

mor, was in Italien so genannt wird. 3. Der **Kalkspath** spathum calcareum. Er hat wie alle Spathe eine blätterichte Zusammensetzung, und zerspringt ehe im Feuer, als er zu Kalk wird. Der Kalk ist nicht gut. Er macht niemals ganze Lagen oder Gebürge aus, wie der grobe Kalkstein und Marmor. Wenigstens bestehen dessen kleinere Theile aus schrägewürfelichten Blättern. Es ist unglaublich, wie vielerley Arten der Spathe, besonders in den hungarischen, sächsischen, harzischen, und englischen Bergwerken gefunden werden, wo sie oft die Erztmütter ausmachen. Die merkwürdigsten Arten sind a. Der **Würfelspath** tessulare, b. der **Schieferspath**, lamellosum, c. der **Doppelstein** crystallus islandica, welcher die Gegenstände verdoppelt, eine schrägewürfelichte Figur hat, und in Island, in der Schweitz u. s. w. gefunden wird. Wenn der Kalkspath eine besondere mathematische Figur hat, so heißt er **Kalkspathkristall** spathum calc. crystallizatum; und von dieser Art hat man vielerley sehenswürdige Stücke gefunden. 4. Der **Kalktropfstein** stalactites. Er entstehet in unterirrdischen Höhlen von dem durchsinternden Wasser; ist also meistens schaalicht, und zapfenförmig. Der **Erbsenstein** aus dem Karlsbade pisolithus gehöret hieher. Die Schweitz, Siebenbürgen, und in Deutschland Crain, Tyroll, und das blankenburgische sind voll Tropfstein erzeugender Höhlen.

§. 60.

§. 600. Der **Stinkstein** lapis fuillus 12. G. Hieher rechnen wir allen Marmor, Kalkstein, und Kalkspath, welcher gerieben einen üblen Geruch fast wie Katzenurin giebt, eine dunkle Farbe hat, nebst der Kalkerde ein flüchtiges Laugensalz und einen guten Theil des brennbaren Wesens enthält; aber doch mit Scheidewasser brauset, und im Feuer zu Kalk wird. Schweden hat die meisten Stinksteine aufzuweisen.

§. 601. Der **Mergelstein** margodes 13. G. Er bestehet aus Lagen des erhärteten Mergels (§. 588.), dessen Eigenschaften er ganz besitzt. 1. Der weiche **Mergelschiefer** fissilis aëre fatiscens, der in der Luft nach der Richtung seiner Schichten zerfällt. 2. Der harte **Mergelschiefer** marmoreus, der oft mit Bäumchen ausgezieret ist, allezeit eine Politur annimmt, und darum Marmor heißt. Die Papenheimer und Aichstedter Dentriten gehören hieher. 3. Der **thonartige Mergelstein** argillaceus. Er zerfällt; aber nicht nach den Lagen, die er doch zu haben scheinet, und findet sich in Thüringen.

§. 602. Der **Gipsstein** lapis gypseus. 14. G. Das Verhalten dieses Geschlechtes stimmet mit dem Verhalten der Gipserde (§. 589.) ganz überein. Nur ist der Gipsstein härter. 1. Der Alabaster alabastrum. Er ist glänzend, etwas durchsichtig, fein.

Der

Der weiße wird zu Statuen und andern Verzierungen polirt. Spanien, Italien, und Thüringen haben die schönsten Alabaster. In Italien werden oft feine gefärbte Tropfsteine (§. 599.), oder auch schimmernde Kalksteine für Alabaster verkaufet. 2. Der **gemeine Gipsstein** gypseus aequabilis. Er ist meistens dicht, selten glänzend wie Alabaster, nimmt aber keine Politur an. In Oesterreich und Frankreich ist er zu finden. Er und der Alabaster allein geben gebrannt guten Gips. Der **Strahlgips** striatus. Er ist halbdurchsichtig, und besteht aus Fasern. Bey den Salzwerken in Oesterreich, in Siebenbürgen, und im übrigen Deutschlande findet er sich. 4. Der **Gipsspath** spatosus. Er hat zuweilen eine sehr unbestimmte Figur, ist aber meistens blätterich wie Spath, und da heißt er a. **Marienglas, Spiegelstein** selenites, b. schwer, und phosphorescirend, da heißt er **bologneser Stein** lapis bononiensis, c. **tristallisirt**, da heißt er **Gipskristall** cristallizatus. Die Gipskristallen sind in den böhmischen, hungarischen, sächsischen, harzischen Bergwerken so mannigfaltig, als die Kalkspathkristalle anzutreffen. 5. Der **Gipstropfstein** stalacticus, der wie der Kalktropfstein in den Klüften der Gipsgebürge erzeugt wird. Zu Montmartre bey Paris gräbt man ihn.

§. 603. Der **Leberstein** lapis hepaticus 13. G. Er hat seinen Namen von dem der Schwefelle-

der ähnlichen Geruch, den er von sich giebt, wenn er gerieben wird, und der von einem brennbaren Wesen herkömmt. Er brauset nicht mit Scheidewasser, wird im Feuer nicht zu Gips, und besteht aus der Kalkerde, die mit der Schwefelsäure gesättigt, und mit einer bergbechichen Materie vermischet ist. Er wird in Schweden und Norwegen gefunden.

§. 604. Der Fluß fluor mineralis 16. G. Er brauset nicht mit Scheidewasser, schlägt am Stahle kein Feuer, giebt glühend einen leuchtenden Schein, fließt für sich nicht im Feuer, macht aber alle andern Mineralien fließen, und bestehet aus der Kalkerde, die mit der Säure des Phosphorus gesättiget worden ist. 1. Der dichte Fluß solidus. Er wird in Westmannland, wie auch in Derby in Engelland gefunden. 2. Der Flußspath spatosus. Zu Bach bey Donaustauf in Baiern findet sich ein blau, grün, und weißgefärbter Flußspath. Er ist oft schön krystallisirt zu finden, als zu Felsobanya in Hungarn, in den böhmischen und sächsischen Zinnbergwerken, in Derby, Schweden u. s. w.

Anm. Die Flüsse sind so schön, und vielfältig gefärbt, als die folgenden Edelsteine; aber die Härte mangelt ihnen. Sie werden zum Zusatz bey strengflüßigen Erzten gebraucht.

Zweyte Ordnung

Kieselsteine vitrescentes.

§. 605. Die Edelsteine gemmae 17. G. Sie sehen im Bruche glasartig aus, sind die schwersten, härtesten Steine, nehmen also den schönsten Glanz an, können nur mit Borax in Fluß gebracht werden, geben gerieben electrische Funken, und bestehen aus unsichtbaren Blätterchen, die allezeit eine kristallinische Figur haben. 1. Der **Diamant** adamas, der theuerste, edelste, schwereste Stein, der das schwarze Mastix (§. 564.) anzieht, und sich nur mit seinem eigenen Pulver, welches allezeit grau ist, schleifen läßt. Er ist ungefärbt, ob es schon einige giebt, die ins rothe, blaue, grüne, gelbe fallen, und höher geschätzet werden, als die ungefärbten. Man schleifet den Diamant zum Brillant, zum Tafelstein, zur Raute. 2. Der **Rubin** rubinus. Es schmilzet schwerlich mit Borax, ist allezeit sechs- oder achteckicht, und behält die Farbe im Feuer. Dessen Abänderungen sind a. der eigentliche orientalische Rubin, der eine coccinellenrothe Farbe hat, und wenn er dunkler ist, Almandin heißt. b. Der Balaß balassus ist incarnatfärbig, oder blaßroth, etwas geringer und strengflüßiger als der Rubin, und kömmt aus Brasilien. Beide schleifet man mit Diamantpulver. c. Der Spinell spinellus ist noch blas-

ferroth, und weicher. Er giebt mit Borax ein grünes Glas. d. Der orientalische Amethyst amethystus. Die Schwere, Beständigkeit seiner Farbe im Feuer, und die Härte, wodurch er den Spinell übertrifft, unterscheiden ihn von dem violettnen Bergkristall (§. 607.), den man auch Amethyst nennet. 3. Der Rubicell rubicellus, ein gelblich rother Stein, der insgemein zu den Rubinen ist gerechnet worden, denen er an Figur sehr gleich kömmt. Da er aber nach H. Wallers Anmerkung im Feuer die Farbe verliert, weicher und geringer als der Rubin ist, so verdient er, eine besondere Art der Edelsteine zu seyn. 4. Der Saphir saphirus. Ein blauer Stein, der sich außer der Farbe, die er im stärksten Feuer verliert, wie der Rubin verhält. 5. Der Topaß topazius ist gelb, meistens achteckicht, saulenförmig mit einer stumpfen Pyramide; verliert im Feuer die Farbe, und ist weicher, als die vorigen Abänderungen sind: a. Der hochgelbe oder Brasilianertopaß, flauus, b. der blaßgelbe oder der sächsische pallide flauus; c. der honiggelbe oder der orientalische Hyacinth hyacinthus, der mit dem honiggelben Granate (§. 606.) nicht zu verwechseln ist. 6. Der Schmaragd smaragdus. Ein grüner, saulenförmiger Stein, der weicher ist als alle angeführte Edelsteine, der Spinell ausgenommen, und seine Farbe im Feuer behält. Hieher gehören: a. Der eigentliche Smaragd, der eine hoch gras-

grü-

grüne Farbe hat; b. der Aquamarin aquamarina, der blaß meergrün ist, und wenn er ins Blaue fällt, c. Beryll beryllus heißt. 7. Der Chrysolith chrisolithus ist gelbgrün, hat die Gestalt des Schmaragdes, ist aber schwerer und weicher, obschon beide einer englischen Feile weichen. Nach Hr. Cartheuser Min. Abh. 1. Th. 6. Stück behält er die Farbe im Feuer. Nach H. Waller verliert er sie. Wessen Versuchen soll man nun glauben?

Anm. Die Edelsteine werden nach dem Karate, welches aus vier Granen bestehet, verkaufet. Ihr eigentliches Vaterland ist Ostindien, obwohl auch America die meisten davon aufzuweisen hat. Im Karpenberge in Hungarn findet man keine schlechte Rubine; in Böhmen bey Turnau Aquamarine, Berylle, Chrysolithen und blasse Saphiere; zu Schneckenstein in Sachsen den bekannten Topaß, und Aquamarine; verschiedene Edelsteine in Spanien, Portugall u. s. w. So schön und kostbar sie unterdessen sind; so ist doch ihr ganzer Gebrauch zu nichts, als zur Pracht.

§. 606. Der **Granat** lapis granaticus 18. G. Er bestehet nach Gerhards Untersuchung aus Glaserde und Eisentheilen; ist also ein vielseitiger aus dreyeckichten Blättern zusammengesetzter Quarz, der seine Farbe im Feuer nicht verliert. 1. Der Granatstein rudis. Er hat keine eigentliche Figur, und

ist überall, besonders in Schweden anzutreffen. 2. Die **Rubinmutter** mater rubini ist blätterich̃t, so hart, und schwerer als Quarze, und kömmt aus America. 3. Der **gemeine Granat** vulgaris ist undurchsichtig, und vielseitig. 4. Der **edle Granat** granatus gemma. Er ist durchsichtig. Zu ihm gehören: a. Der **feuerfarbe Granat** carbunculus, b. der **honiggelbe Granat** oder **occidentalische Hyacinth** hyacinthus vulgaris, der im Feuer die Farbe nicht verlieret, und von sich selbst schmilzt, also vom ächten Hyacinthe (§. 605. n. 5. c.) sehr unterschieden ist. c. Der **orientalische Granat** granatus orientalis, den seine Figur und Schmelzbarkeit von dem Rubine (§. 605. n. 2. b.) absondert. d. Der **böhmische Granat** nigricans, der sehr gemein, und von rothbrauner Farbe ist. Er findet sich in beiden Indien, in Syrien, Spanien, Schlesien, Böhmen, Siberien, Grönland u. s. w.

Anm. Der Gebrauch der Granaten ist nicht viel besser, als der Gebrauch der Edelsteine. Die unreinen groben Granaten verdienten vielmehr zum Schörl (§. 613.) gesetzet zu werden.

§. 607. Der **Quarz** quarzum 19. G. Ein dem Glase ähnlicher, dichter, wenigstens halb durchsichtiger Kiesel, der in unbestimmte scharfe Stücke zerspringt, für sich im Feuer nicht schmilzt, nur brü-

chiger

chiger wird. 1. Der trockne Quarz fragile. Er ist meistens weiß, sieht trocken aus, fühlet sich rauh an, bricht ohne Figur, ist höchstens halbdurchsichtig. 2. Der fette Quarz pinque. Er ist weiß, fühlet sich fett an, und ist eine reiche Erzmutter. Sonst gleicht er dem vorigen. 3. Der Kristallstein crystallinum. Er ist ganz durchsichtig aber ohne Figur; und wird in Norwegen und Madagascar weiß, und in Wermeland violett gefunden. In Rabenstein in Baiern gegen der böhmischen Gränze bricht ein blaßrosenrother, halbdurchsichtiger, schöner Quarz ein, der sich schleifen läßt. 4. Der Bergkristall crystallus montana. Er ist durchsichtig, und ändert seine Farbe im Feuer. Der weiße wird gefärbt, und heißt Elementstein lapis elementaris. a. sechseckicht prismatischer hexangulare, wozu der gemeine Bergkristallcrystallus montana, der Rauchtopaß infumata, der schlesische Topaß pseudotopazius, der occidentalische unächte Amethyst amethystus vulgaris und andere gemeine Bergkristalle gehören, welche an Farbe den Edelsteinen gleichen. b. pyramidenförmig pyramidale. Dieser ist sehr selten.

Anm. Die weißen Bergkristalle sind besonders in Böhmen, Tyroll, und in der Schweitz zu Hause. Die gefärbten hat Schlesien, Böhmen bey Turnau, Meissen, Frankreich, Spanien aufzuweisen.

Die Quarzkristalle haben zuweilen zwo Spitzen. Dergleichen lose finden sich am Fichtelberge, und in der Marmoraſch in Siebenbürgen, wo man sie böhmische Diamanten heißt. Bergkristalle mit eingeschlossenen Wassertropfen hat man zu Schemnitz in Hungarn gefunden.

§. 608. Der eigentliche Kieſel silex 20. G. Dieſes weitläufige Geſchlecht findet sich niemals kristallisch, oder ganz durchsichtig. Der Kieſel springt meistens in muschelförmige hohle Stücke, beſtehet aus sehr feſt verbundenen Theilen, schlägt am Stahle stark Feuer, iſt selten weicher als Quarz, leuchtet gerieben, aber nicht im Feuer, verwittert in der Luft, deswegen er allezeit eine grobe Rinde hat, findet sich in abgerundeten Stücken, und iſt faſt niemals eine Erzmutter. Größerer Deutlichkeit wegen machen wir drey Untergeſchlechter.

1. Kieſel, die durch Brechung und Zurückprellung der Lichtſtrahlen die Farbe ändern opalini. a. Der eigentliche Opal opalus. Seine Farben sind sehr schön abwechselnd. Der orientaliſche orientalis iſt weiß, und ſpielt faſt alle Farben. Der olivengrüne alexandrinus ſpielt roth, und iſt so selten, daß einige an deſſen Daſeyn zweifeln. Der aegyptiſche aegyptius gleicht einer Kohle, die an einem Orte glühet. Der milchfarbene lacteus, der

in

in Sachsen zu Eibenstock, und in Hungarn bricht, hat schwache Farben. Der blaulichte caeruleſcens hat kaum eine gelblichte Spielung; er ist also der schlechteste, und bricht in Hungarn und Böhmen. b. Das Katzenaug pseudoopalus. Es ist härter als der Opal, meistens gelblicht, und hat eine leuchtende Strahle, die querr durch den Stein spielt. Ist die Strahle weißlicht, so heißt der Stein Luchsenaug oculus lyncis. Stellt die Strahle aber eine sternförmige Figur vor, so heißt der Stein Garisol asteria Plinii. c. Das Weltaug oculus mundi. Es ist gelblichtgrau, zuweilen honigfärbig, fast undurchsichtig, sehr weich, und hat die Eigenschaft, daß es im Wasser von einem Punkte angefangen durchsichtig wird. Einige Weltaugen spielen schon außer dem Wasser, wie Opale, andere bekommen die Spielung erst im Wasser: die meisten werden nur durchsichtig. Geglühet werden sie schwarz, und verlieren ihre Eigenschaft. Scheidewasser schadet ihnen nichts. Sie sollen in Ostindien, Aegypten, und Arabien bey den Opalen gefunden werden.

Anm. Sowohl manche Opale, als das Weltaug sind weicher, als alle Kiesel, und würden zu den Zeoliten (§. 612.) gehören, wenn sie für sich in poröse Schlacken könnten geschmolzen werden.

2. Kiesel, die aus ordentlichen Lagen bestehen, stratosi, dergleichen sind: a. der Onyx

onyx. Er hat den Namen von seiner Nagelfarbe. Sind seine Lagen concentrisch, so heißt er **Memphit** arabicus; laufen sie parallel, so heißen wir ihn mit den Alten camehuja. b. Der **Sardonyx** sardonyx. Seine Lagen sind halb Carneol, halb Onyx. c. Der **aegyptische Feuerstein** silex aegyptiacus. Seine Lagen sind meistens schwarzbraun, seine Politur sehr schön, seine Rinde grob. Oft zieren ihn niedliche Bäumchen. d. Der **Namierstein** achates chalcedonizans fasciis parallelis violaceis et granatis minimis ornatus. Er findet sich nur zu Namiest in Mähren. e. Der **gestreifte Achat** achates stratosus. Hieher rechnen wir den **Bandachat**, dessen Streife parallel laufen, den **Festungsachat**, dessen Streife der Zeichnung einer Festung gleichen, den **Korallachat** coralloides, der aus Lagen von Achat, violettnem Quarce u. s. w. zusammengesetzt ist. f. Der **Bandkiesel** silex stratosus, der, wie der Achat, gezeichnet, aber weicher, gröber, und schlechter gefärbt ist.

3. **Kiesel, die ein unbestimmtes Gewebe haben** continui. a. Der **Cacholong** cacholonius. Er ist weiß, fast undurchsichtig, und wohnet gerne beym Chalcedone. b. Der **Chalcedon** chalcedonius. Er ist milchfärbig, und halbdurchsichtig. c. Der **Sarder** carneolus. Er hat die Farbe eines blutenden Fleisches. d. Der **Praser** prasius. Er ist grün-

grünlich, und heißt, wenn er ins gelbliche fällt, Chrysopraß chrysoprasus. Man hat ihm den Namen **Smaragdmutter** gegeben, weil er einem unreinen Smaragde gleichet. e. Der eigentliche Achat achates. Hieher rechnen wir alle die feinen Achate, welche weder bestimmte Lagen haben, noch zu einer der angeführten, oder der folgenden Arten gehören. Die Achate sind an Farbe unendlich abwechselnd. Der **Baumachat** mocchus, pierre de moche ist wegen seiner schön gezeichneten Bäumchen bekannt. f. Der *mineralische* **Schwalbenstein** chelidonius mineralis. Er ist ein halbkugelichter, oder eyrunder Achat, der an Größe einem Hanfkorne, an Figur den Steinen gleichen soll, die man in den Mägen junger Schwalben findet. g. Der **Flintenstein** igniarius. Er ist dunkelgrau, oder schwarz, und findet sich in der Kreide. Gerhards Versuche beweisen, daß er zur Kreide verwittert. h. Der **Hornstein** oder **Bergkiesel** petrosilex. Er wird gemeiniglich in den Felsen, und Steinlagen ohne Rinde, nicht aber zerstreut gefunden, nimmt keine gute Politur an, schlägt nicht zu sehr Feuer, ist kaum am Rande durchsichtig, bricht in scharfe Stücke, und glänzet etwas im Bruche. Wenn der **rheinische Mühlstein** petrosilex moralis keine poröse Schlacke eines Vulcans ist, so gehört er hieher. Er bricht im Köllnischen. i. Der **gemeine Kiesel** silex gregarius. Er glänzt meistens im Bruche, wie Quarz, und heißt darum **Quarzkiesel**.

Anm.

Anm. Die feinern edlern Kiesel sind in Aegypten, Arabien, Ostindien, Böhmen und in der Pfalz zu Hause. Den Cacholong und Chalcedon findet man in Island und Norwegen am schönsten. Eisen mit Chalcedontropfstein findet sich zu Boinik in Hungarn. Im Zweybrückischen ist eine Menge Achate anzutreffen. Der Flintenstein kömmt aus Frankreich und Engelland, der Chrysopraß aus Schlesien. Die feinen Kiesel schleift man in Ringe, Dosen u. s. w. Die groben werden wie der Quarz zum Glasmachen gebraucht.

§. 609. Der **Jaspis** jaspis 21. G. Er bricht in scharfe Stücke, ist im Bruche meistens einem dürren Thone gleich, findet sich nicht in runden Stücken, sondern in ganzen Felsen, und läßt sich nicht so fein schleifen, als der Achat. 1. Der ächte **Jaspis** jaspis. Er ist bald viel- bald einfärbig. Zu den letzten gehört der **Bandjaspis**. Die Jaspise finden sich in Hungarn, Böhmen, und beiden Indien. 2. Der ächte **Nierenstein** lapis nephriticus. Er ist weißlich grün, fett anzufühlen, und kömmt aus China, und beiden Indien. 3. Der **Sinopel** jaspis martialis. Er ist im Bruche körnig, allezeit röthlicht, giebt kaum Feuer, und ist zu Schemnitz in Hungarn eine fruchtbare Mutter edler Erzte.

§. 610.

§. 610. Der Feldspath spathum scintillans 22. G. Er hat allezeit ein spathartiges Ansehen, fast wie der Flußspath (§. 604.), die Luft löset ihn nicht auf. Im Feuer leuchtet und zerspringt er nicht, verliert aber die Farbe. Er schlägt am Stahle etwas Feuer, und brauset auch manchmal mit Scheidewasser, vermuthlich wegen eingemischter Kalktheile. 1. Der eigentliche Feldspath pyrimachum. Dieser ist der Stein, den man im Porphyr und in allen Graniten findet. 2. Der Quarzspath quarzum spatosum. Er gleichet dem Quarze, neben welchem er wohnet, ist etwas weicher, und an Figur unbestimmt. Hieher gehört der rosenfarbichte Feldspath von Kapnilk in Siebenbürgen. 3. Der Pechstein lapis piceus. Ein neuer, am Rande durchsichtiger, sehr gebrechlicher Stein, der so glänzend, fett, und oft so gefärbt aussieht, wie Geigenharz, ja in eben so muschelförmige Stücke bricht, wie dieser. Er ist von Hr. Ritter v. Born am ersten beschrieben worden, und noch nicht genug untersucht. Man trift ihn in Hungarn oft in ganzen Gängen wie zu Ronitz, oft in einzelnen Stücken wie zu Tokay an. Wenn der tokayer Luchssaphier pseudosaphirus kein vulkanisches Product ist, gehört er hieher. Er ist schwarz. Andere Pechsteine sind gelb, roth, grau, marmorirt, in Holz eingeflossen u. s. Vielleicht kömmt er noch unter die Zeoliten (§. 612.) zu stehen. 4. Die Feldspathkristalle crystallizatum sind schräg-

würfliche

würflicht oder gestreift. Man findet sie fast bey allen Granitgebürgen.

Anm. Der Feldspath und der Zeolith (§. 612.) scheinen sehr miteinander verwandt zu seyn.

§. 611. Der **Sandstein** arenaceus 23. G. Er ist aus Sand (§. 597.) zusammengesetzt; und nur Hr. **Wallers** Beyspiel rechtfertiget mich, daß ich ihn nicht zu den Felssteinen setze. Er ist körnig, verhält sich im Feuer, und mit Scheidewasser wie der Kiesel, und findet sich auch meistens in losen Stücken. 1. Der **türkische Schleifstein** cos turcica. Er ist olivengrün, weich, erhärtet mit Oel, sieht ganz dicht aus, und kömmt aus Orient. 2. Der **trippelartige Sandstein** cos glareosa. Er ist erhärteter Staubsand (§. 591.), und sieht einem Trippel gleich. 3. Der **Wetzstein** lapis cotarius. Er ist fein, schlägt selten am Stahle Feuer, und fühlt sich fein an. 4. Der **Fliesenstein** cos quadrum. Er wird erst in der Luft hart, und ist mit Kalk zusammengeleimt, weswegen er mit Scheidewasser brauset. 5. Der **eigentliche Sandstein** granularis. Seine Theile sind grob, und sichtbar. Er brauset nicht mit Scheidewasser, und ist hart zu hauen. 6. Der **Sandschiefer** fissilis. Er theilet sich in Lagen. 7. Der **Filtrirstein** filtrum. Er schlägt am Stahle Feuer, sieht ganz dicht aus, seiget aber durch seine

Löcherchen das Wasser durch, weswegen er von den Japonesern aus Mexico und den canarischen Inseln geholt wird. Man hat ihn in Finnland, und zu Gera in Sachsen entdeckt. Alle übrigen Sandsteine brechen in Schweden, einige bey uns. Sie taugen zum bauen.

Dritte Ordnung

schmelzbare Steine lapides fusibiles.

§. 612. Der Zeolit zeolitus 24. G. Er ist im Bruche fast glasartig, löset sich leicht in Säuren auf, phosphoreseirt, wenn er zu schmelzen anfängt, ist bey uns fast ganz unbekannt, und unterscheidet sich vom Fluße durch seine Schmelzbarkeit. 1. Der dichte Zeolit solidus. Er ist meistens weiß. Island und Schweden erzeugen ihn. 2. Der Zeolitspath spatosus. Er ist meistens kornicht, oder blättericht, findet sich aber auch in Kristallen angeschossen, crystallizatus, und zwar prismatisch abgestumpft, oder sphärisch. So ist er in Island beym Chalcedon, und in der Gustavsgrube in Jemteland zu sehen. 3. Der Lasurstein lapis lazuli. Er ist der bekannte blaue, manchmal weiß gefleckte Stein, der Silber, Eisen, und sichtbare Kießtheile enthält. Man muß ihn mit dem festen kalkartigen Kupferblau, das man Armenierstein lapis armenius heißt, nicht ver-

wechseln. Denn ob er gleich selbst eine Kalkerde eingemischt hat, so brauset er doch mit Säuren nicht. Er scheint überhaupt mit dem Fluße (§. 604.) sehr verwandt zu seyn. Vielleicht sind es die übrigen Zeoliten auch. Der hochblaue Lasurstein wird in Persien, Natolien, und in der Kalmuckey, der schlechtere in Böhmen, Hungarn u. s. w. gefunden. Die theure Ultramarinfarbe kömmt von ihm. 4. Der Aschenzieher turmalinus. Wie der Magnet das Eisen; so zieht er in gewissen Graden der Hitze die Asche an, und wirft sie wieder von sich. Man findet auf Zeylon schwarze undurchsichtige, braune durchsichtige, gelbe und röthlichte halbdurchsichtige. Die durchsichtigen scheinen zu den Edelsteinen (§. 605.) zu gehören. In Brasilien giebt es Schmaragde, oder wie Schmaragde gefärbte Turmaline, die auch Asche ziehen.

§. 613. Der Basalt oder Schörl basaltes 25. G. Er ist meistens grünlich oder schwarz, oder giebt ein grünes Pulver, findet sich bald in Felssteinen, bald in eigenen Gängen, und schmilzt in eine dunkle Schlacke. Er besteht nach Margrafens Untersuchung aus einer Glaserde, der Bittersalzsäure, und einem brennbaren Wesen. Wallerius aber giebt eine Gipserde, eine Thonerde, und Eisentheile, als seine Bestandtheile an. 1. Der dichte Basalt solidus. Er ist grün. 2. Der Schörlspath spatosus. Hieher gehört:

gehört: a. der eigentliche Schörlspath spatosus, der sich von allen Farben findet, und oft dem Kalkspathe, und Flußspathe gleicht. b. Der Strahlschörl fibrosus, der, wenn er fadenförmig ist, in Deutschland fälschlich **Federalaun** alumen plumosum heißt. Hat er concentrische Strahlen; so wird er **Sternbasalt** stellatus genannt. Liegen seine Strahlen zerstreuet im Steine; so heißt man ihn **Aehrenstein** acerosus. c. Die **Schörlkristalle** cristallizatus. In der Grafschaft Antrim in Irland, und zu Stelpey in Meissen werden Kristalle von ungeheurer Größe gefunden. Die erstern sind nach der Querre so abgeschnitten, daß ein Theil concav, der andere convex ist, wobey beide wie Einsätze in einander passen. Die letztern sollen nach Gerhards Versuchen mehr dem Eisenjaspise als dem Schörl verwandt seyn. Der **basler Taufstein** lapis crucifer gehört daher. Er besteht aus zwoen rothbraunen, kreuzweise liegenden Schörlkristallen.

Anm. Das Königreich Schweden hat Basalte fast von allen Arten aufzuweisen. Einige finden sich in Deutschland, besonders in Felssteinen, mehrere in Italien. Der schwarze, dichte Basalt taugt zu einem Probierstein. Den dichten nimmt man zu Verzierungen, den irrländischen zu Ambossen für Goldschläger. Die groben Granaten werden wohl Schörl seyn.

§. 614. Der Braunstein magnesia 26. G. Er ist von der Braunsteinerde (§. 590.) nur durch seine Schwere, durch sein metallisches Aussehen, und durch seine Härte unterschieden. 1. Der kalkartige Braunstein calcarea. Er brauset mit Scheidewasser, ist weiß, oder gelblicht, fast ganz von Eisen frey, und in Frankreich und Piemont zu Hause. 2. Der strahlichte Braunstein fuliginosa. Er ist dunkelgrau, gestreift, oft halbsphärisch, hält manchmal viel Eisen, zieht das Wasser mit Geräusche an sich, und kömmt aus Dalekarlien, Engelland und Böhmen, u. s. w. 3. Der Perigord lapis petragoricus. Er ist fester, dichter, weniger abfärbend, und härter zu schmelzen, als die andern Braunsteine. Das Glas macht er mit Borax roth. Er kömmt aus Piemont, und wird zu geschmolzenen Arbeiten gebraucht. 4. Der Wolfram spuma lupi. So nenne ich allen strahlichten, oder sonst kristallischen Braunstein, der nebst dem Eisen auch Zinn hält, und in den sächsischen, böhmischen, auch in den englischen Zinngruben einbricht. Man könnte manchen reichen Wolfram zu den Zinnerzten rechnen.

Anm. Der Braunstein hat seinen Nutzen in den Glasfabriquen, weil er es wie die Braunsteinerde weiß macht.

§. 615. Der Schiefer fusilis 27. G. Die Schlacken dieses Blätterichen, in der Luft zerfallen-

den

den, glühendriechenden Steines sind meistens so leicht, daß sie auf dem Wasser schwimmen. Flötzgebürge sind seine Wohnung, die Alaunerde, ein brennbares Wesen, und die Kieselerde seine Bestandtheile. Er ist oft eine Erztmutter. 1. Der Tafelschiefer schistus mensalis. Er ist schwarz, giebt ein weißes Pulver, wird zu Schreibtafeln gebraucht, und zu Blattenberg in der Schweitz gegraben. 2. Der Dachschiefer ardesia tegularis. Er ist blaulicht. Mit ihm deckt man in Frankreich, Crain, und in Schweden die Dächer. Schlägt man auf ihn; so klingt er. 3. Der Probierschiefer lapis lydius. Er giebt kein grünes Pulver, wie der Basalt (§. 613.), sondern ein weißes, ist hart, glänzend, schwarz, zum Probieren des Goldes geschickt, und in Böhmen und Schlesien zu finden. 4. Der Wetzschiefer coticula. Er ist gelblichtgrau, und gemein. 5. Der Stinkschiefer oder fette Schiefer pinguis. Seine Lockerheit, sein schwarzes Pulver, und sein Geruch unterscheiden ihn. Westgottland erzeugt ihn. 6. Der weiche Schiefer fragilis. Er läßt sich mit den Fingern zerreiben, und findet sich in Westgottland von allen Farben. 7. Der grobe Schiefer durus. Er läßt sich nicht lagenweise theilen, sondern zerspringet in muschelförmige Stücke. 8. Die schwarze Kreide nigrica. Man braucht sie zum zeichnen. Sie kömmt aus Westgottland. 9. Die Schieferniere reniformis. Sie hat eine länglichtrunde Figur, wird in

Engelland, Schonen, und in Hessen zu Ilmenau gefunden, und enthält zuweilen Pflanzen, Abdrücke, wie der Tafel- und Dachschiefer.

§. 616. Der Hornfelsstein corneus 28. G. Er giebt ein graues Pulver, und gerieben, einen Geruch wie Thon, bestehet auch aus Thon, etwas Kalkerde, und vielem Eisen, findet sich gerne um feuerspeiende Berge, wird so gar von einigen für eine Lava gehalten, sieht nicht glasartig, sondern erdeartig aus, verwittert stark, ist allezeit dunkel, färbig, und ein Mittelding zwischen Basalt und Glimmer. Sonst zerspringt er in unbestimmte oder in schrägewürflichte Stücke, und erhärtet sich im Feuer so, daß er am Stahle Funken schlägt. Seine dunkle Farbe, und Zähigkeit haben ihm den Namen vom Horne zuwegengebracht. 1. Der glänzende Hornfelsstein nitens. Er ist sehr fett, glänzet, und kömmt aus Schweden. 2. Der Hornschiefer fissilis. Er bestehet aus Lagen, bricht aber nicht allezeit nach denselben, und ist in Sachsen, Böhmen, Schweden oft eine reiche Erzmutter. 3. Die Hornblende spatosus. Sie ist grünlicht, oder dunkel, hat glänzende Fächer wie ein Spath, hält bis 15 Pfunde Eisen im Centner, und findet sich im Finnland, und Schweden häufig. 4. Der Schwarzstein oder Trap trapezius. Er bricht im Gebürge in große ungleiche Vierecke, sonst wenn er zerschlagen wird in mu-

schelförmige Stücke, ist dicht, und gleicht einem fei-nen Wetzschiefer. Der schwarze, der sich gut poli-ren läßt, und sehr fein ist, taugt besser als der Ba-salt (§. 613.), und der Probierschiefer (§. 615.) zu Probirsteinen. Er wird in Schweden gegraben.

Vierte Ordnung

fette, oder feuerfeste Steine apyri.

§. 617. Sie haben wie die Thonerden, wo-aus sie entstehen, nebst einem brennbaren Wesen, und einer Glaserde, noch entweder die Bittersalzer-de, oder die Alaunerde in sich.

§. 618. Der **Talk** talcum 29. G. Er gleicht dem Glimmer (§. 624.) sehr, enthält aber die Bit-tersalzerde, ist beugsamer, und fetter. Man kann ihn mit den Fingern in ein weiches, zähes Pulver zerreiben. Er bestehet sonst aus gewundenen Blät-tern. 1. Der **weiße Talk** talcum lunae. Er kömmt aus Neapel. 2. Der **Goldtalk** aureum kömmt aus Finnland. 3. Die **Brianzonerkreide** creta brian-conia. Sie ist härter, spaltet sich nicht, taugt zum Schreiben, und kömmt von Brianeon.

Anm. Vom Talke wird das Talköl gemacht, eine den Gesichtern so schädliche als unanständige Schminke.

§. 619. Der Speckstein steatites 30. G. Er ist fein, und fett anzufühlen, dicht, sehr weich, und enthält die Kochsalzerde, zieht das Wasser an, ohne sich aufzuweichen, und findet sich in Adern, Felssteinen. 1. Die spanische Kreide creta hispanica. Sie zieht das Wasser mit Geräusche an sich, schreibt, ist viel weicher, als die brianzoner Kreide, mehr oder wenig halbdurchsichtig, von verschiedenen Farben, zuweilen marmorirt, und in Engelland, Graubinthen, und dem Bayreutischen zu Hause. 2. Der Serpentinstein serpentinus. Er ist fest, meistens grünlicht, oft schön marmorirt, undurchsichtig, ein wenig scharf anzufühlen, läßt sich auf der Scheibe drehen, wird zu Geschirren, Mörsern, Verzierungen verarbeitet, und bricht in Westmannland, und besonders zu Zöblitz in Sachsen. Eine dunkelgrüne, etwas fette, halbdurchsichtige Art wird für Nierenstein (§. 609.) verkauft, ist aber ein Zöblitzer Serpentinstein. 3. Der Kaolin lardites. Er ist halbdurchsichtig, fett anzufühlen, kömmt aus China, läßt sich poliren, und auf der Scheibe zu schönen Geschirren u. s. w. drehen.

§. 620. Das Wasserbley molybdaenum 31. G. Einige machen es zu einem Schwefelerzte, dessen Säure von Eisen und Zinn soll gesättiget worden seyn. Potts und Gerhards Versuche aber mit dem böhmischen, und mit dem thongemischten Wasserbley

zu

zu Hafnerzelle im Passauischen beweisen, daß es eine Talkerde, ein brennbares Wesen, und Eisen enthalte. Es ist sehr schwer, glänzend, grau, abfärbend, und zu Ipsertiegeln, Bleystiften u. s. w. zu gebrauchen. Das englische ist das beste.

§. 621. Der Asbest asbestus 32. G. Er bestehet aus Fasern, brauset nicht mit Säuren, und enthält, wie alle angeführte fette Steine die Bitterſalzerde. 1. Der Bergflachs linum montanum, amianthus nonnullorum. Seine Fasern sind weich, beugsam, und hängen kaum zusammen. Er ist in Lappland, China, Siberien, Brasilien, Corsica, Hungarn u. s. w. entdeckt worden. 2. Der reife Asbest asbestus maturus. Die Fasern sind zwar theilbar, aber gebrechlich. Er kömmt aus Schweden. 3. Der Holzasbest immaturus. Seine Fasern gleichen den Holzfasern, und sind nicht theilbar. Er kömmt aus Sachsen, und aus Tyroll. 4. Der Straußasbest fasciculatus. Seine Gestalt gleicht bald dem Aehrensteine (§. 613. n. 2.), bald dem Sternbasalte, bald dem Federalaun (§. 631. n. 1.). Er hält aber keinen Alaun, und seine Fibern glänzen nicht, sind auch nicht eckicht, wie die Fibern des Basaltes.

§. 622. Der Amianth amianthus 33. G. Viele Schriftsteller haben Amianth und Asbest für ein Ding gehalten: da aber gegenwärtige Steine mit

Scheidewasser brausen, die Alaunerde enthalten, und viel leichter sind, so wollen wir sie Hr. Wallers Beyspiele zu Folge von dem Asbeste trennen, und unter dem Namen Amianth zu diesem Geschlechte machen. 1. Das **Bergfleisch** alula montana. Es bestehet aus feinen beugsamen, parallelen Blätterchen, die in der Grube so weich sind, daß sie Abdrücke von Pittschaften annehmen. Ist das Bergfleisch dünner, so heißt es **Bergleder** corium montanum. Wenn es gar dünne ist, so nennet man es **Bergpapier** papyrus montana. 2. Der **Bergkork** suber montanum. Er bestehet aus durcheinander gewachsenen Fasern, wodurch er dem Pantoffelholze (§. 555.) gleichet. Er ist härter als der vorige, und der leichteste aus allen Steinen. Zu Dannemora in Upland, zu Leutschau in Hungarn, und zu Clausthal auf dem Harze finden sich beyde.

§. 623. Der **Seifenstein** smectis 34. G. Er ist fester als der Speckstein, läßt sich nicht drehen, oder aufweichen, und enthält die Alaunerde. 1. Der **Steinthon** argilla lapidea. Seine Thongestalt zeugt von seinem Herkommen. 2. Die **Röthelkreide** rubrica. Sie hält viel Eisen, färbt stark ab, ist braunroth, und von der rothen kalkartigen Kreide wohl zu unterscheiden. In Hungarn, Crain, Cärnthen bricht sie ein. 3. Der **Topfstein** ollaris, lapis lebetum. Er ist mit Glimmer gemischt, welcher aber

erst

erst durchs Glühen entdeckt wird. Man macht Geschirre daraus; denn er erhärtet im Feuer. In Finnland hat man ihn gefunden.

§. 624. Der **Glimmer** mica 35. G. Er enthält die Alaunerde, und viel Eisen, bestehet aus etwas rauhen, beugsamen Blättern. 1. Das russische Glas vitrum moscouiticum, dessen große Blätter sich sehr dünne spalten lassen. Es kömmt aus Sibirien, Archangel u. s. w. Man braucht es zu Fensterscheiben, besonders auf Schiffen. 2. Das **Katzensilber** mica argentea. Es besteht aus kleinen Schuppen. 3. Das **Katzengold** aurea. Es glänzt oft wie Gold. 4. Der **gemeine Glimmer** squamosa. Er ist schuppicht, undurchsichtig, und sitzt meistens auf andern Steinen. 5. Der **Schieferglimmer** fissilis. Die Schuppen halten fest zusammen. Er springt in schieferichte Lagen. Die vier letzten Glimmerarten sind in Deutschland gemein. 6. Der **Strahlglimmer** striata. Er bricht in Schweden. 7. Die **Glimmer-Kristallen** drusica. Sie sind in Halbkugeln zusammengesetzte oder sechseckichte Blätter. Die letzte Art kömmt, obschon selten, in den böhmischen Zinnbergwerken zum Vorschein.

Anm. Der Glimmer hat in den Steinen, die viel Feuer ausstehen müssen, die Eigenschaft, sie feuerbeständiger zu machen.

Fünfte Ordnung

Felssteine saxa.

§. 625. Die Körper dieser Ordnung sind aus den schon unter den vorigen vier Ordnungen beschriebenen Steinarten zusammengesetzt. Man könnte sie also übergehen, wenn uns nicht die Natur selbst diese fünfte Ordnung aufgedrungen hätte, indem sie die Felssteine so verschieden, und auf eine so besondere Art verbunden hat, daß sie oft vollkommen andere Eigenschaften überkommen haben, als jeder Theil in seinem einfachen Zustande gehabt hat.

§. 626. Die eigentliche Felssteine saxa composita 36. G. Ihre Theile sind so enge verbunden, daß man die bindende Materie nich erkennen kann; denn ihre Vermischung hat sich zugetragen, als sie noch weich, und gallerdeartig waren. 1. Harte, kornichte Felssteine granitae. Sie machen ganze und zwar meistens die ursprünglichen Gebürge aus, lassen sich nicht spalten, und schlagen am Stahle Feuer. Dergleichen sind: a) der einfache Granit granites simplex. Er bestehet aus Feldspath und Quarz. Eine Art Mühlsteine cos molaris gehört hieher. b. Der Schörlgranit basalticus. Basalt und Quarz sind seine Theile. c. Der eigentliche Granit granites. Seine Theile sind Quarz, Feldspath, und Glimmer. Dieser ist der in der edlen

Bau=

Baukunst so gebräuchliche schöne Stein, woraus die Obelisken zu Rom, und in Aegypten, wie auch das Fußgestell der Statue Peters des Großen zu Peters-burg gehauen sind. Der schönste Granit kömmt aus Aegypten. Diese Granite machen die ursprünglichen Gebürge aus. Sie finden sich also fast in allen Län-dern, besonders in Deutschland. Eine finnländische Art, die in der Luft zerfällt, und sehr grob ist, heißt dort *Rapakiki*. d. Der drusichte Granit granites glandulosus. Diese seltene Art bestehet aus Glandeln vom braunen oder schwarzen Seifenstein, die im weißen kornichten Quarze zuweilen bloß lie-gen. Zuweilen sind sie mit einer Quarzrinde, und diese wiederum mit Basalt überzogen. Er bricht al-lein am Harze.

2. Schieferichte, harte Felssteine saxa mola-ria. Diese spalten sich in Lagen, halten die stärk-ste Hitze aus, schlagen am Stahle Feuer, und wer-den in Gängen gefunden. Ihr Gebrauch ist zu Mühl-steinen und Schmelzherden. a. Der *Gestellstein* saxum fornacum. Er bestehet aus Quarz und Glim-mer. b. Der *Mühlstein* molare. Er enthält Speck-stein und Quarz. c. Der *Murkstein* tritorium. Seine Theile sind Quarz, Glimmer, und Grana-ten. d. Der schörlgemischte *Mühlstein* saxum molare basalticum. Er ist vom Murksteine unter-schieden, daß er statt der Granaten Basaltkristallen enthält.

3. We-

3. Weder kornichte, noch schieferichte harte, dichte Felssteine saxa porphyrea. a. Der Porphyr porphyr. Er ist ein meistens rother Jaspis mit eingesprengtem Feldspathe, zuweilen auch mit Basalt. Er wird wie Granit zu Verzierungen, Säulen u. s. w. gebraucht. Italien, Aegypten und Tyrol führen ihn. b. Der Ophit ophites. Er heißt auch grüner Porphyr. Sein Grundstoff ist grüner, dichter Basalt, worin weißer, oder lichtgrüner Feldspath liegt. In Italien, seinem Vaterlande, heißt er serpentino verde antico.

4. Weiche Felssteine saxa cornea. Sie glänzen nicht, sind weich, erdeartig, dunkel, und metallhaltig. a. Der Wetzfelsstein saxum cotarium. Er bestehet aus Schiefer, und Glimmer. b. Der schimmernde Sandstein cos saxosa. Er besteht aus Schleifstein und Glimmer. c. Der Schwarzfelsstein saxum trapezium. Er bestehet aus Trap; oder Schwarzstein, und Basalt. Sein Eisengehalt steigt oft auf 12 Pfunde im Centner. d. Der weiche Gest.llstein carneo - micaceum. Er enthält Hornschiefer, Glimmer, und Eisen. e. Der Grünstein ferreum. Er heißt in Schweden Jernbinda, und ist eine mit Glimmer, Quarz und Schörl gemischte Hornblende, die oft über acht Pfund Eisen hält. f. Der Piperin, oder Tiburtin saxum vulcanorum. Er bestehet aus Hornfelsstein, der mit Quarz

und

und Schörl vermischt ist. Da er fast nur bey feuerspeienden Bergen gefunden wird, so haben ihn einige für eine Lava gehalten. Wenigstens hat er Vulkanen seine Vermischung zu danken. Er ist eigentlich in beiden Sicilien, und dem übrigen Italien zu Hause.

5. **Drusenartige Felssteine** saxa glandulosa. Sie sind nichts als einfache Steine, in welchen Nester und Drusen von andern Steinen eingemischt liegen. a. Der **Serpentinmarmor** serpentinus saxosus. Er bestehet aus Serpentin, den viele Drusen und Adern vom Kalke durchkreuzen, und wohnet in Italien. b. Der **Mandelstein** amygdalites. Er bestehet aus Trap, oder Eisenjaspis, in welchem Kalk- oder Specksteindrusen von der Größe einer Mandel oder einer Erbse sitzen.

Anm. Alle Felssteinarten, deren Vaterland nicht angemerkt ist, hat man im Königreiche Schweden gefunden. Ihr Gebrauch in der Baukunst, im Schmelzwesen u. s. w. ist überhaupt von beträchtlichem Nutzen.

§. 627. Die **Braccien** saxa conglutinata 87. G. So nenne ich mit Cronstedten die Felssteine, die in den neuern Zeiten zusammengeleimt worden sind, und deren bindende Materie sichtbar, oder doch merklich ist. 1. Die **Kalkbreccia** breccia mar-

morea. Sie bestehet aus Stücken von grobem Kalksteine und Marmor, die mit der Kalkerde verbunden sind. 2. Die Sandbreccia arenaria. 3. Die Kieselbreccia arenario-silicea. Sie ist eine aus gemeinen Kieseln und Sand bestehende Masse. 4. Die Quarzbreccia quarzosa. 5. Der Pouddingstone silicca, der aus kleinen vielfärbigen Achaten bestehet, und mit Kieselerde so fest verbunden ist, daß er oft reiner als Jaspis aussieht. Er kömmt aus Engelland, Frankreich, und Böhmen. 6. Die Jaspisbreccia jaspidea. Sie kömmt aus Frankreich. 7. Die Schieferbreccia schistosa. Sie wird in Westgottland gefunden. 8. Die Porphyrbreccia porphyrea. 9. Die Felssteinbreccia saxosa. Sie ist aus Steinen des vorigen Geschlechtes zusammengesetzt. Mehrere Arten von Breccien übergehen wir.

Anm. Die Breccien finden sich meistens unweit des Bruches von jenem Steine, wovon sie zusammen gekittet sind. Sie werden gebraucht, wie die Steine, woraus sie bestehen.

Dritte Klasse.

Die Salze salia.

§. 628. Gegenwärtige Klasse ist von allen andern durch ihren Geschmack, durch ihre Auflöslich-

keit

keit in allen Feuchtigkeiten, und durch ihr Anschießen zu Kristallen im Wasser unterschieden. Es giebt nur zwo Hauptordnungen der Salze; nämlich die sauren Salze acida, und die Laugensalze alcalia. Oft ist ein Salz aus einem sauren, und aus einem Laugensalze vermischt; dann heißt es ein Mittelsalz sal neutrum. Wir werden aber die Mittelsalze zu jener Ordnung zählen, dessen Salz die Oberhand hat.

Erste Ordnung
saure Salze acida.

§. 629. Wir müssen zuerst die mineralogischen Säuren für sich selbst betrachten. Diese Geister brausen, wenn sie zu Kalkstein, oder zu einem Laugensalze kommen, sind fressend, und lösen die Körper auf, färben die Pflanzensäfte meistens roth, und sind so fein, und flüchtig, daß sie nur in der Vermischung mit andern Körpern, und durch ihre Wirkungen können wahrgenommen werden. Man zählet fünf dergleichen mineralogische Säuren. 1. Die Vitriolsäure acidum vitrioli, die mit der Kalkerde einen Selenit (§. 602. n. 4.) giebt. 2. Die Salpetersäure acidum nitri, die aus der Vitriolsäure und einem brennbaren urinosen Wesen bestehet, und mit dem feuerbeständigen Laugensalze der Holzasche einen Salpeter erzeugt. 3. Die Schwefelsäure acidum sul-

phu-

phuris, die ebenfalls aus der Vitriolsäure, und einem brennbaren Wesen bestehet, und im Schwefel gefunden wird. 4. Die Kochsalzsäure acidum salis communis, welche mit der Kalkerde zum Salmiak, und mit Laugensalzen zum Kochsalze wird. 5. Die leuchtende Säure acidum phosphoricum, die aus einer mit unbekannten Theilen vermischten Kochsalzsäure entstehet, und dem Flußspathe, dem Borax, u. s. w. die Kraft, im Feuer zu leuchten, ertheilet.

Anm. Man sieht aus diesem, daß nur die Vitriolsäure, und die Kochsalzsäure als ursprüngliche, die andern drey aber als von den vorigen entstandenen Säuren müssen betrachtet werden. Einige wollen sogar die Salpetersäure, und die leuchtende Säure in das Pflanzenreich, und ins Thierreich verbannen, wo sie auch in Wahrheit häufiger, als im Mineralreiche gefunden werden.

A Salze, die die Vitriolsäure enthalten.

§. 630. Der Vitriol vitriolum ☉7 38. G. Er ist eine mit Metallen gesättigte Vitriolsäure. Er hat also den Namen von dem Metalle, welches er enthält; als der Eisenvitriol vitriolum martis, der grün ist; der Kupfervitriol vitriolum veneris, der blau ist; der Zinkvitriol vitriolum zinci, der

eine weiße Farbe hat; der **Nickelvitriol** vitriolum nicoli, der auch grün ist. Wenn man aber bey den gegrabenen Vitriolen von der Farbe auf den Metallgehalt schließen würde; so könnte man oft betrogen werden, wie aus folgendem erhellen wird.

1. Der **grüne Vitriol** vitriolum martis. Er enthält allezeit Eisen; aber nebst diesem zu Goßlar Zink, zu Los im Helsingland Nickel, zu Fahlun in Dalekarlien Kupfer und Zink. Doch hat man reinen Eisenvitriol zu Schemnitz und Neusoll in Hungarn gefunden. 2. Der **blaue Vitriol** vitriolum veneris. Er hat seine Farbe vom Kupfer. wird zu Neusoll rein, zu Goßlar mit Zink, und im Salzburgischen mit Zink und Eisen gemischt, gefunden. 3. Der **weiße Vitriol** vitriolum zinci. Er hat seine Farbe vom Zink. Das **Haarsalz** halotrychum, welches zu Idria im Friaul, zu Schemnitz und Neusoll in Hungarn bricht, wird ein federartiger Zinkvitriol seyn. 4. Der **rosenfärbige Vitriol** roseum vom Herrengrunde zu Neusoll in Hungarn. Seine Bestandtheile sind vermuthlich Zink und etwas Kupfer.

Anm. Es giebt Erden und Steine, die ihren Vitriolgehalt durch ihren Dintengeschmack verrathen. Jene heißen **Vitriolerden**, diese **Atramentsteine**.

§. 631. Der Alaun alumen ○ 39. G. Er ist eine mit der Alaunerde, das ist, mit einer eigenen alkalischen Erde gesättigte Vitriolsäure. 1. Der gediegene Alaun natiuum. Er ist weiß, und rein. Wenn er fadenartig aussieht, so heißt er Federalaun alumen plumosum. Also wird er zu Thalern in Niederösterreich im Steinkohlenwerke, auf der Insel Maltha, u. s. w. angetroffen. 2. Die Alaunerde terra aluminaris. Hier können wir erstens alle Erden verstehen, die zufällig Alauntheile eingemischt haben. Zweytens aber, und vorzüglich jene weiße, schlüpferige, der Kreide ähnliche mit Säuren brausende Erde, welche die Grundlage des Alauns ausmacht, und bey vielen feuerfesten Erden und Steinen eingemischt ist. 3. Der Alaunschiefer schystus aluminaris. Er enthält die Vitriolsäure, welche mit vieler Alaunerde, die noch dazu ein brennbares Wesen enthält, ist gesättiget worden. Zu Civita Vecchia bey Rom, zu Andrarum in Schonen, zu Crems in Niederösterreich, und andern Orten wird aus solchen Schiefern viel Alaun gesotten. Der römische Alaun ist röthlicht, und der beste. Die Färber und Apothecker brauchen ihn.

Anm. Zu Orbissau in Böhmen wird Alaun aus einem mit Bergpech durchgedrungenen Holze, und zu Thalern in Niederösterreich aus Steinkohlen gelauget, das ist, mit heißem Wasser ausgezogen.

§. 632.

§. 632. **Glaubers Wundersalz** sal mirabile Glauberi ☋ 40. G. Es ist eine mit mineralischem Laugensalze gesättigte, und mit wenig Eisen und Kalk gemischte Vitriolsäure. Man findet es in den Salzwerken zu Gmunden in Oberösterreich, in den Sedlitzer, und Carlsbader Bädern in Böhmen u. s. w. das englische Salz gehört hieher.

B. Salze, die die Salpetersäure enthalten.

§. 633. Der Salpeter nitrum ⊖ 41. G. Er bestehet aus der Salpetersäure und dem feuerbeständigen Laugensalze der Holzasche, ist ein Salz mit einem brennenden Geschmacke, welches im Feuer brennt, und raucht, mit allen brennbaren fetten Körpern knallt, und aus Erden ausgelauget wird, die der Luft, aber nicht dem Regen ausgesetzt sind, und viele urinöse Theile enthalten.

Anm. Der Salpeter hat in der Arzney seinen Nutzen. Aus Schwefel, Kohlstaub, und Salpeter macht man das **Schießpulver** puluis pyrius.

C. Salze, welche die Kochsalzsäure anthalten.

§. 634. Die Salzasche sal ammoniacum fixum 42. G. Sie besteht aus der Kochsalzsäure, und

einer Kalkerde, ist im Weltmeere, und am Boden der Kessel, worin man Salz kocht, zu finden, und zerfließt in der Luft, oder wird wenigstens feuchte.

§. 635. Das **Kochsalz** sal commune ⊖ 43. G. Es ist aus der Kochsalzsäure und dem feuerbeständigen mineralischen Laugensalze zusammengesetzt. a. **Bergsalz, Steinsalz** sal gemmae. Es giebt davon ganze Berge. Siberien, Wielitzkan, und Bochina im Oesterreichischen, Pohlen; Halle im Tyroll, Torda und Visagna in Siebenbürgen, Salzburg und Catalonien haben dergleichen aufzuweisen. b. **Meersalz** sal marinum. Man erhält es aus dem Meerwasser, und in Sibirien auch aus Landseen. c. **Brunnensalz** sal fontanum. Man siedet es in verschiedenen Orten, auch in Deutschland aus Brunnenquellen, dergleichen auch Baiern aufzuweisen hat. Das Kochsalz ist zu den Nahrungsmitteln nothwendig.

§. 636. Der **gemeine Salmiak** sal ammoniacum naturale * 44. G. Er ist von der Salzasche (§. 634.) durch das Alkali unterschieden, welches hier flüchtig, dort feuerbeständig ist. In der Solfatara, und in Siberien soll es natürlich gefunden werden. Sonst erhält man es aus dem Kothe der Thiere in Aegypten.

Anm.

Anm. Der Salmiak taugt zu Arzneyen, und zum Goldscheidewasser.

Zweyte Ordnung

Laugensalze alcalia.

§. 637. Sie brausen, wenn eine Säure dazu kömmt, und werden mit Fette zur Seife.

A. Feuerbeständige Laugensalze fixa.

§. 638. Das Kochsalz Kali alcali minerale 44. G. Es ist jenes Salz, welches im Kochsalze (§. 635.) steckt, und ist mit der Potasche fast ein Ding; denn es macht mit fetten Dingen eine Seife, und mit Kieseln ein Glas. 1. Das reine Kali purum. Es findet sich in trockenen Tagen auf den Häiden um Debreczin in Hungarn. 2. Das Mauersalz aphronirum. Es hat etwas Kalkerde in seiner Mischung, und setzt sich an alten Gewölbern und Mäuern an.

§. 639. Der Borax borax 45. G. Er ist weiß, schmilzt leicht zu einem Glase, welches sich aber im Wasser wieder auflöset, und macht fast alle Körper schmelzen. Ehe er raffinirt wird, heißt man ihn Tinkal, und da ist er fett, wie eine Seife. Er kömmt aus Ostindien und China. Sein Gebrauch in der Probirkunst ist bekannt.

B. flüchtige Laugensalze volatilia.

§. 640. Das flüchtige Kali alcali minerale volatile 46. G. Es ist in der Thonerde und im natürlichen Salmiak enthalten. Rein hat man es niemals, außer in der Sölfatara angetroffen.

Vierte Klasse.

Erdharze phlogista mineralia.

§. 641. Wir haben (§. 585.) gesagt, daß wir jene mineralische Körper Erdharze nennen, die sich im Oele, aber nicht im Wasser auflösen, und mit einer Flamme brennen.

Erste Ordnung

eigentliche Erdharze bitumina.

§. 642. Der **Amber** ambra 47. G. Er ist ein wohlriechendes, kostbares, graues, fettes Wesen. Wenn es wahr ist, wie man es nun behauptet, daß er im Potfische (§. 101.) in gewissen Beuteln erzeugt werde, so schreibe man es nur der alten Gewohnheit zu, daß er hier angeführet wird, da wir kein neues System zu schreiben unternommen haben. Er kömmt von Madagascar, aus der Moritzinsel. aus Ostindien, u. s. w.

§. 643.

§. 643. Der **Bernstein** succinum 48. G. Er ist weiß, gelb, oft fast honigfärbig, und wohlriechend. Aus seiner großen Anziehungskraft lernte man die Electricität. Man findet ihn im baltischen Meere, besonders um Königsberg in Preussen, und manchmal in der Erde. Er enthält ein flüchtiges Salz, welches aus der mit dem Erdharze gesättigten Kochsalzsäure bestehen soll. Das Salz und der Bernstein selbst gehören in die Apothecke, und zu Firnissen.

§. 644. Der **Kopal** copalus 49. G. Er ist vom Bernsteine nur durch seine größere Gebrechlichkeit, wenigere Anziehungskraft, und den Mangel des Salzes unterschieden. Er kömmt von der Küste Guinea aus der Provinz Benin in Africa. Seine Entstehungsart ist fast ganz unbekannt, weswegen ihn einige für das Harz eines unbekannten Baumes halten, andere mit dem Kleber des Kopalbaumes (§. 468. n. 1.) verwechseln. Er taugt zu Firnissen.

§. 645. Das **Bergöl** petroleum 50. G. Es riecht unangenehm, und raucht. 1. Der **Bergbalsam** naphta. Er ist weißlicht, zieht das Gold an sich, fängt von weitem Feuer, und riecht erträglich. Er wird in Persien auf Brunnenwässern schwimmend gefunden. 2. Das **eigentliche Bergöl** petroleum Es ist dunkler und unreiner, findet sich in Oesterreich bey Gaming, in Languedoc bey Beziers, zu Neuf-

schattel in der Schweitz, u. s. w. Die Farbe ist gelb, braun, schwarz. Man kann durchs Destilliren aus Bergöl ein Naphta erhalten. 3. Der Bergtheer maltha. Es ist ein zähes, nicht mehr flüßiges, schwarzes Bergöl, welches auf dem todten Meere, in Engelland u. s. w. gefunden wird. 4. Das Bergpech pix montana. Es ist ein erhärtetes Bergöl, heißt, wenn es rein ist, Asphalt asphaltum, und wird auf Havana und auf dem todten Meere gefunden.

§. 646. Die Steinkohle lithantrax 51. G. Sie bestehet aus Bergpech und Thonerde. 1. Die eigentliche Steinkohle lithantrax. Sie ist dicht, oder schiefericht, schwarz, zuweilen gefärbt, glänzet im Bruche, und verbrennet im Feuer bis auf ein bischen Schlacke. Niederösterreich, die Niederlande, und besonders Engelland zeugen sie. 2. Der Kolm lithantrax acido vitrioli imbuta. Er ist im Bruche matter, hält viele Thonerde, läßt nach dem Ausbrennen eine sich gleich große Schlacke zurück, und kömmt aus Schweden, Engelland u. s. w. 3. Der Brandschiefer schistus carbonarius. Er gleicht der schieferigen Steinkohle, enthält weniger Vitriolsäure, und verhält sich wie Schiefer, außer daß er brennet.

Anm. Der Gagat (§. 674.) der Torf (§. 674.) und die Branderzte gehören auch hieher, denn sie enthalten Bergpech.

Zwey-

Zweyte Ordnung
Schwefelarten sulphura.

§. 647. Ein Schwefel ist ein Erdharz, welches mit der Schwefelsäure vereiniget ist. Man kennet den Schwefel an seinem erstickenden Dampfe, und an dem faulen Eyergeruch, den er mit feuerbeständigen Laugensalzen giebt.

§. 648. Der Schwefel sulphur ♆ 52. G. 1. Der gediegene Schwefel natiuum. Auf dem Nachnerbade wird er als ein Staub, in der Schweitz, und in Sibirien durchsichtig, in der Solfatara, und in Island unrein angetroffen. Das Operment und der Sandarach (§. 662.) könnten hieher gerechnet werden. 2. Der Schwefelkies sulphur metallis saturatum. Er besteht aus Schwefel und Eisen, ist gelb, schlägt am Stahle meistens Feuer, ist besonders in Hungarn eine reiche Erztmutter, und in allen Bergwerken gemein. Der röthlichtgelbe heißt Wasserkies pyrites aquosus, der würflichte aber Quadrat oder Markasit. Man bekömmt den Schwefel durchs Rösten, und das Eisen könnte bey einigen benutzt werden, wenn es besser wäre. Die Goldkiese (§. 651.) Kupferkiese (§. 656.) Eisenkiese (§. 657.) Giftkiese (§. 662.) Koboltkiese (§. 663.) sind mit andern Metallen gemischte Schefelkiese.

Anm.

Anm. Wenn das Wasserbley (§. 620.), wie einige wollen, eine Zinn und Eisen enthaltende Schwefelsäure wäre, so gehörte es hieher.

Fünfte Klasse.

Die Metalle metalla.

§. 649. Ein Metall, im weitläuftigsten Verstande genommen, ist ein mineralischer glänzender Körper, der die Körper der übrigen Klassen an Schwere übertrifft, im Feuer fließt, und wenn er kalt geworden ist, seine vorige Dichte annimmt, und oben convex wird. Wenn ein Metall zu Kalk geworden ist, kann es mit Zusatz eines brennbaren Wesens seine metallische Gestalt wieder erhalten. Man theilet diese Klasse in ganze Metalle, oder Metalle im engsten Verstande genommen, und in Halbmetalle ein. Jene sind geschmeidig; das ist, sie lassen sich unter dem Hammer strecken; diese sind spröde; das ist, sie lassen sich kaum, oder gar nicht strecken, ohne zu brechen, und fliegen im Feuer davon.

Erste Ordnung

ganze Metalle metalla.

§. 650. Man zählet in allen sieben Metalle, deren drey, nämlich das Gold, Silber und Platina

na im Feuer ihre metallische Gestalt behalten, die übrigen vier aber, nämlich Zinn, Bley, Kupfer und Eisen zu einem Kalke werden. Jene heißen darum edle Metalle, diese unedle.

§. 651. Das Gold aurum ☉ 53. G. Das Gold ist, die Platina ausgenommen, das schwereste, ziehbareste, feuerbeständigste Metall, von gelber Farbe, welches eine Säure allein nicht auflöset, wohl aber das Königswasser, welches eine Vermischung zwoer Säuren ist. 1. Das gediegene Gold natiuum. Es ist sichtbar, und hat seine metallische Farbe, ist aber meistens mit Silber gemischt. So wird es im Salzburgischen, zu Adelfors in Schweden, zu Schemnitz und Cremnitz in Hungarn, in Spanien, und in dem Sande verschiedener Flüße, als der Donau, des Rheins, vorzüglich aber in Siebenbürgen, Peru, und Chili gefunden. Das Flußgold heißt Waschgold. 2. Das unsichtbare eingesprengte Gold laruatum. Es ist zwar gediegen, aber dem Auge nicht sichtbar, und mit andern Erzten oder Steinen so verwickelt, daß es nur durchs Schlemmen erhalten wird. So bricht es zu Schemnitz in Hungarn im Zinopel, in der Blende, in Bleygängen, zu Cremnitz in Silbererzten, in Siebenbürgen im Zinnober, im Kiese, im Spießglase, in der Blende, u. s. w. 3. Das vererzterte Gold mineralizatum. Es ist mit fremden Theilen so vermischt, daß es nur

durchs

durchs Feuer kann heraus gebracht werden. Dergleichen sind: a. Der Goldkies. Er ist ein goldhaltiger Schwefelkies (§. 648.) aus Zalathna in Siebenbürgen vom Facebaja Gebürge, der bis 200 Loth Gold im Centner hält. Aermere Goldkiese brechen zu Adelfors, in Sinoland, und zu Magurka in Hungarn. b. Das Magyagererzt, von Nagyag in Siebenbürgen, wo das Gold mit Wasserbley, mit Graufilbererzt, mit Bleyglanz, Eisen und flüchtigen Theilen, mit Eisen und geschwefeltem Arsenik, mit Spiesglas, mit Sandarach vererztet gefunden wird.

1. Anm. Es giebt eigentlich und uneigentlich vererztete Metalle. Die eigentlich vererzteten müssen in Form eines Kalkes erscheinen, so bald das vererztende Mittel hinweg getrieben worden ist. Da aber Gold, Silber, Platina ihre metallische Gestalt im Feuer nicht verlieren, so kann man sie so vererztet niemals finden, wohl aber uneigentlich vererztet; das ist, so mit fremden Theilen verwickelt, daß sie nur durchs Feuer können sichtbar gemacht werden, ob sie schon in metallischer Gestalt in ihren Erzten stecken.

2. Anm. Die Dehnbarkeit des Goldes ist so groß, daß mit einem Ducaten ein Reuter sammt dem Pferde kann vergoldet werden. Im stärksten Feuer hält es Monathe aus, ohne ein Gran von seiner

Schwe-

Schwere zu verlieren. Doch mangelt ihm der Klang. Sein Gebrauch zu Münzen, zum Vergolden, und zu verschiedenen Kostbarkeiten ist bekannt. Das Knallgold aurum fulminans ist ein in Königswasser aufgelöfetes, dann gehörig zubereitetes Gold, und gehört in die Apothecke.

§. 652. Das **Silber** argentum (54. G. Ein weißes, glänzendes, auf der Kapelle aushaltendes klingendes Metall, welches nach dem Golde das dehnbareste, und nach Gold und Eisen das zäheste ist. 1. Das **gediegene Silber** natiuum ist oft goldhaltig, und wird vorzüglich zu Potosi in America, zu Kongsberg in Norwegen, und in den böhmischen, sächsischen, harzischen Silberbergwerken gefunden. Ist es in Haaren gewachsen, so heißt es **Haarsilber**, und wenn die Haare kurz sind, **Bürsterzt**. Das dichte nennet man **Massivsilber**, und das in einem grünen, und grauen Letten eingesprengte **Gänsekothigerzt**. Das letzte bricht zu Wendischleiten bey Schemnitz in Hungarn, und zu Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen. 2. Das **Glaserzt** vitreum. Es bestehet aus Schwefel und Silber, läßt sich schneiden, ist sehr reich, und bleyfarben. Nebstdem bisher angeführten Orten bricht es auch zu Schemnitz in Hungarn, wo es **Gewix** heißt. 3. Das **Rothgüldenerzt** rubrum. Es bestehet aus Schwefel, Eisen, und Arsenik, und ist roth, oder giebt ein rothes

Pul-

Pulver. Man findet es in den hungarischen, böhmischen, sächsischen, harzischen, und würtenbergischen Silbergruben. 4. Das Weißgüldenerzt album. Es ist hellgrau, im Bruche meistens feinkornig, giebt ein weißes Pulver, und besteht aus Arsenik, geschwefeltem Pulfer und Silber. Wenn es dunkler ist, und doch ein weißes Pulver giebt, so heißt es Fahlsilbererzt. Weißgüldenerzte werden zu Kapnick in Siebenbürgen, zu Eremnitz in Hungarn, in Sachsen auf dem Harze, in Böhmen, u. s. w. gegraben. 5. Das Schwarzgüldenerzt nigrum. Es enthält beym Silber noch geschwefeltes Kupfer, Eisen, und Arsenik, und giebt ein schwarzgraues Pulver. a. Der Silbermulm ocheraceum. Er hat eine staubichte Rußfarbe. b. Das Röschgewächse fragile. Es sieht körnig aus, ist nächst dem Glaserzte das reicheste, und zu Schemnitz goldhaltig. Beide brechen zu Freyberg in Sachsen ein. 6. Das Weißerzt arsenicale. Es gleicht einem Giftkiese (§. 662.), ist selten, enthält Eisen, und geschwefelten Arsenik, und bricht zu Freyberg in Sachsen, und zu Ratieborzicz in Böhmen. 7. Das antimonialische Silbererzt antimoniale. Es ist sehr selten, und hält geschwefeltes Spiesglas. a. Das Lebererzt hepaticum. Es ist braun, dicht, selten, und nur zu Freyberg in Sachsen, und zu Schladming in Steyermark zu Hause. b. Das Federerzt capillare. Es ist haarförmig, nicht sehr reich, selten, und ist schwarz zu Braunsdorf in Sachsen,

sen, weiß zu Schemnitz in der Hodritsch gefunden worden. Das Federspiesglaß aus Felsobanya in Hungarn gehöret hieher. 8. Das Graufilbererzt oder dahlische Fahlerzt cinereum. Es enthält geschwefeltes Kupfer, und Spiesglas. Sein Pulver ist roth. Sonst gleicht es dem Weißgüldenerzte. Zu Freyberg in Sachsen, zu Kapnick in Siebenbürgen, und in Schweden hat es eingebrochen. 9. Die Silberblende zincosum. Sie enthäst geschwefeltes Zink, und wird zu Joachimsthal und Ratieborzicz in Böhmen, wie auch in Sachsen gefunden. 10. Das Hornerzt corneum. Es läßt sich schneiden, ist von der Kochsalzsäure aufgelösetes Silber, von weißer, grauer, oder violetter Farbe, ungemein selten, und nur zu Johann Georgenstadt in Sachsen anzutreffen.

1. Anm. Man hat Mergel, Thon, Bergkork Asbest u. s. w. gefunden, die Silber hielten. Der Gilf oder Goldkies aus Hungarn und Siebenbürgen, der Bleyglanz aus Ratieborzicz in Böhmen, und aus Hungarn sind oft sehr reich gefunden worden, und dann heißen sie Silberglanz.

2. Anm. Das Silber wird nicht nur wie das Gold verarbeitet, sondern man macht auch wegen seines Klanges Seiten und Glöckchen daraus. Der Höllenstein lapis infernalis, den man in der Wundarzney braucht, ist ein im Scheidewasser aufgelöstes Silber.

§. 653. Die **Platina** platina 55. G. Sie ist schwerer als alle Körper, und würde, weil ihr die Ziehbarkeit fehlet, zu den Halbmetallen gehören, wenn sie nicht auf der Kapelle, und im Schmelzfeuer aushielte. Sie ist weißgrau, kornig, und wird in dreyeckichten Stücken gefunden. Mit ihr kann man das Gold verfälschen. Sie ist in Europa erst seit 1748 bekannt, und findet sich zu Choco in der Provinz Papajan in Peru.

§. 654. Das **Zinn** stannum 4 56. G. Es ist das geringste und leichtflüßigste aus allen Metallen, welches nebst der weißen Farbe einen eigenen Geruch hat, knarret, wenn es gebogen wird, sich am wenigsten dehnen läßt, nie gediegen gefunden, und im Feuer zu einem weißen Kalke wird. 1. Der **Zinnstein** amorphum. 2. Die **Zinngraupe** cristallyzatum. 3. Der **Zwitter** granulatum. Diese drey Erzte sind mit Arsenikkalk gemischt, schwarz oder röthlichbraun, und unterscheiden sich durch die Gestalt; denn der Zinnstein hat gar keine Figur. Die Zinngraupen bestehen aus großen, der Zwitter aus sehr kleinen Kristallen von eigener Figur. Wenn solche kleine Graupen in Seifenwerken im Sande gefunden werden, heißt er Zinnsand. 4. Der **Zinnspath** spatosum. Er gleicht dem Bologneserspathe (§. 602.) an Schwere, und findet sich zu Schönfeld in Böhmen.

1. Anm.

1. Anm. In Schweden wird ein gelblichtgrüner, zuweilen schwarzbrauner Granat gefunden, der nebst 16 Pfund Eisen noch 4 Pfunde Zinn im Centner hält. Der Wolfram (§.640.) gehöret auch hieher.

2. Anm. Das Zinn wird zu allerley Hausgeräthe, zum Malergolde, Malersilber, Stanniol, zu Folien, Orgelpfeifen, zum Verzinnen u. s. w. gebraucht. Es macht alle Metalle spröde, und wird gar nicht häufig, ja fast nirgends als in Böhmen, Sachsen, und Engelland gefunden.

§. 655. Das Bley plumbum ♄ 57. G. Es ist ein sehr weiches, leichtflüßiges, blaulichtweißes Metall ohne Klang, ohne Dehnbarkeit; aber an der Schwere das nächste nach der Platina, dem Golde und Queckſilber. Man findet es nicht gediegen. 1. Die Bleyocher ochra plumbi. Sie ist eine Erde, worin Bleyglanz, oder Bleyspaththeilchen stecken, und bricht in Sachsen, Engelland, dem Trierischen, zu Tirnitz und Annaberg in Niederösterreich u. s. w. 2. Der Bleyspath plumbum spatosum. Er ist ein bleyhaltiger, mit wenig Arsenikkalk gemischter, oft schön kristallisirter Spath, und wird gelb zu Annaberg in Niederösterreich, blau zu Zellerfelde am Harze, roth zu Catharineburg in Siberien, schwarz zu Windischleiten bey Schemnitz in Hungarn, endlich grün oder weiß in vielen hungarischen, böhmischen,

sächsischen, harzischen Bergwerken, besonders schön grün aber zu Freyburg in Vorderösterreich gefunden. 3. Der **Bleyschweif** plumbum compactum. Er hält kein Silber, das Bley ist mit Schwefel vererzet, dicht im Bruche, und wird in Cärnthen, Steyermark, und am Harze gefunden. 4. Der **Bleyschuß oder eigentliche Bleyglanz** plumbum argento sulphurato mineralizatum. Der Silbergehalt steigt von einer kleinen Spur bis auf eine Mark im Centner. Mancher Bleyglanz ist schön kristallisirt; mancher sieht wie geflossen aus; aber aller ist im Bruche würfelicht, wenigstens durchs Vergrößerungsglas. Alle Bley- und viele Silbergruben führen ihn. 5. Das **Braunbleyerzt** plumbum pauperum. Es hält geschwefeltes Silber, Eisen, und wenig Bley. Der Ramelsberg am Harze hat es aufzuweisen. 6. Das **Striperzt** plumbum stibiatum. Es hält bleygeschwefeltes Silber, und Spiesglas, und sieht im Bruche strahlig aus. Zu Salberg in Westmannland findet es sich.

Anm. Das Villacherbley soll das beste seyn. Man findet im Schweden bleyhaltende Granaten. Aus dem Bley gießt man Kugeln und Schrotte; braucht es, Gold und Silber auf der Kapelle zu reinigen, zur Glockenspeise u. s. w. Das zu Kalk gebrannte Bley wird zu Bleyweise, dann zum Bleygelb,

gelb, endlich zur Mennige. Die Bleyglätte erzeugt sich in Schmelzen.

§. 656. Das Kupfer cuprum ♀ 58. G. Es ist ein röthlichtes, klingendes, strengflüßiges, im Bruche korniges, ziemlich weiches und ziehbares Metall, welches mit Zink einen Messing macht, und geringer als Platina, Gold, Silber, Queckſilber, und Bley ist. 1. Das gediegene Kupfer natiuum. a. Das Bergkupfer montanum. Es enthält noch Schwefeltheile, und ist von der Natur gefällt, oder sonst gereinigt worden. So findet es sich zu Schmölnitz, und in Temeswarer Bannat in Hungarn, in Tyroll auf der Insel Ferrobey, in Island, am Harze, in Sibirien und Cornwell, u. s. w. b. Das Cementkupfer praecipitatum. Es ist ganz rein, kornig, und wird durch Eisen aus vitriolischen Wässern niedergeschlagen. Dieses geschieht im Herrengrunde zu Neusoll, und zu Schmölnitz in Hungarn, zu Fahlun in Schweden u. s. w. 2. Der Kupferkalk calciforme. a. Das Kupfergrün viride montanum. Mit Gips gemischt und hart, heißt es Malachit malachites. b. Das Kupferblau caeruleum. Wenn es fest und mit Kalk gemischt ist, so heißt es Armenierstein lapis armenus. c. Das Kupferlebererzt rubrum. Es ist in Schwaben als eine Ocher, und in Temeswarer Banat kristallisch gefunden worden. Das letzte gleich dem Rothgüldenerzte. d.

Das Pecherzt fuſcum. Die dunkelbraune oder ſchwarze Farbe zeichnet es aus. Es wohnet zu Saska in Temeswarer Bannat. 3. Das Kupferglaserzt vitratum. Es iſt grau, zuweilen vielfärbig, wo es Kupferlaſſur heißt, läßt ſich mit dem Meſſer ſchneiden, und iſt mit Schwefel vererztet. Das rußiſche Lappland, das Temeswarer Bannat, und Lauterberg am Harze weiſen es auf. 4. Der Kupferkies oder das Gelbkupfererzt pyrites cupri flauus. Er iſt ein kupferhaltender Schwefelkies (§. 648.), und das gemeinſte Kupfererzt. Wenn er vielfärbig iſt, heißt er Pfauenſchwänſigerzt. 5. Das Fahlkupfererzt oder Schwarzkupfererzt pyrites cupri griſeus. Es iſt dunkelgrau, hält geſchwefeltes Silber, Arſenik und Eiſen. 6. Das Weißkupfererzt album. Es iſt nichts als ein kupferhaltender Arſenikkies (§. 662.), und wird ſehr ſelten zu Drawitza im Temeswarer Bannat, und am Harze gefunden. 7. Das Kupferbranderzt phlogiſticum. Es iſt der Steinkohle (§. 646.) ganz ähnlich, von dem brennbaren Weſen aufgelöſet, und damit vererztet. Weswegen es im Feuer brennet. In Schweden, und im Bareuthiſchen bricht es gar ſelten.

Anm. Alle Kupfererzte, wo kein Geburtsort angezeigt iſt, gräbt man in Hungarn, Tyroll, Rußland, Schweden, dem Harze u. ſ. w. Das Kupfer ſelbſt taugt zu Münzen, Glocken, Canonen, Geſchirren,

ren, Dächern, Bräutekesseln. Die Kupferochern zum Malen.

§. 657. Das Eisen ♂ ferrum 59. G. Ein dunkelaschgraues, sehr elastisches, klingendes, ziemlich geschmeidiges, ziehbares, strengflüßiges Metall, welches nach dem Zinne die wenigste Schwere hat, leicht in der Luft rostet, am häufigsten gefunden, und vom Magnete gezohen wird. 1. Das gediegene Eisen natiuum. Es soll nicht ganz rein, aber doch reiner als Gußeisen in Sachsen gefunden worden seyn. 2. Der Eisenkalk, oder die Eisensteine calciforme. a. Die Eisenocher ochra ferri. Sie ist ein staubichter, meistens thonartiger, gelber, brauner, oder schwarzer Eisenkalk. Hieher gehört die lose Eisenocher puluerulenta, das Sumpferzt paluſtris, das Bohnenerzt pisiformis, welches in Elsaß und in Hungarn bricht, und der Adlerstein aethites, der einen Stein, Sand, oder Wasser in sich einschließt, womit er klappert, und zu Arzberg in Steyermark, wie auch in Hungarn angetroffen wird. b. Der Glaskopf haematites. Eigentlich heißt nur der schaalichte, oder sonst kristallische, Glaskopf; der gestreifte aber Blutstein. Er hat tausenderley schöne Figuren, giebt ein rothes oder gelbes Pulver, wird in Böhmen, Hungarn, und dem übrigen Deutschlande gegraben Zu Boinik in Hungarn findet man zackichten, mit Cal-

levon überzogenen, sehr schönen Glaskopf. c. Der **Eisenglimmer** ferrum micaceum. Hieher gehöret alles glimmerartige Eisenerzt, das vom Magnete nicht gezogen wird. Er ist sehr gemein. d. Der **Pflinz, Eisenspath**, oder das **Weißeisenerzt** spatosum. Er ist ein an Eisen sehr reicher, kalkartiger Spath, woraus man den bekannten guten steurischen Stahl verfertiget. e. Das **natürliche Berlinerblau** caeruleum natiuum berolinense. Es ist ein Eisen, welches vom brennbaren Wesen aufgelöset, und von einem Laugensalze ist gefället worden. Man hat es nur zu Eckardsberg in Sachsen, und auf den Waheineralpen in Kärnthen gefunden. f. Die **Eisengraupe** ferrum ponderosum. Dieser nur in Schweden vorkommende Eisenkalk ist sehr schwer, strengflüßig, und mit einer noch unbekannten Erdart vereiniget. g. Der **Sinnopel** iaspis martialis (§. 609.). h. Die **Kitt** cementum (§. 679.). 1. Der **Eisengranat** granatus martialis. Hier verstehen wir nur die groben Granaten, die wenigstens 4 Pfunde Eisen halten. 3. Das **Eisenerzt** mineralizatum. a. Der **Magnet** magnes. Er ist ein mit Schwefel vererztetes Eisen, welches das rohe Eisen an sich zieht, die Pole weiset, und in der Schiffart von ungemein großem Nutzen ist. Hungarn, Böhmen, Sachsen, Lappland, Norwegen liefern Magnete. In Schweden giebt es magnetischen Eisenglimmer. b. Das **Schwarzeisenerzt** ferrum retractorium. Es

ist schwarzgrau, giebt ein schwarzes Pulver, und wird roh vom Magnete gezogen. Zu Gottesgab in Böhmen, und häufiger in Schweden ist es zu finden. Achteckicht kristallisirt trifft man es zu Bernstein in Hungarn, und zu Janowitz in Mähren an. c. Der Schmirgel smiris. Er giebt ein rothes Pulver, wird vom Magnete gezogen, taugt Steine zu schleifen, ist so hart, daß man mit ihm auf Glas schreiben kann, und kömmt aus der Levante. d. Das Spiegeleisen ferrum speculare. So nenne ich den Eisenglimmer, der ein rothes Pulver giebt, und roh vom Magnete gezogen wird. Er findet sich in Norwegen. e. Das Eiseinbranderzt phlogisticum. Es gleichet der Steinkohle, glänzet im Bruche, ist ein vom brennbaren Wesen aufgelöstes Eisen, und findet sich obschon selten in Pommern, Schweden, Norwegen, und auf dem Harze. f. Der Eisenkies pyrites ferri. So heißt der Schwefelkies (§. 648.), der sehr reich am Eisen ist.

Anm. Wenn dem Eisen ein Theil seiner Geschmeidigkeit genommen wird, so heißt es Stahl chalybs. Die Eisenocher, der Blutstein, Smirgel, Magnet, besonders aber der Stahl, und das Eisen sind uns sehr nothwendig.

Zweyte Ordnung

Halbmetalle semimetalla.

§. 658. Das Queckſilber hydrargyrum ☿ 60. G. Ein flüßiges, weißes, nur dem Golde, und der Platina an Schwere weichendes Halbmetall, welches im Feuer geſchwinde davon fliegt. 1. Das lebendige Queckſilber virgineum. Es iſt ganz rein, und wird zu Idria im Friaul gefunden. 2. Der Zinnober cinnabaris. a. Reiner Zinnober pura. Das Queckſilber iſt hier mit Zinnober uneigentlich vererzter. Zu Idria im Friaul, zu Almaden in Spanien, und in der Pfalz wird er häufig gefunden. Der hungariſche, und ſiebenbürgiſche Zinnober hält Silber und Gold. b. Unreiner impura. Er iſt mit Thon gemiſcht, und heißt Lebererzt hepatica, wenn er leberbraun ausſieht. Wenn er kleine kugelichte Nieren enthält, ſo heißt er Corallenerzt coralloides. Beide ſind in Idria zu Hauſe. 3. Das Queckſilberbranderzt hydrargyrum phlogiſticum. Es brennt am Lichte, iſt leicht, hält doch oft 30 Pfunde Queckſilber, und kömmt von Idria. 4. Der Queckſilberſtein petroſum. Er iſt grau, praſſelt im Feuer, hält nebſt Schwefel auch Kupfer, und bricht im Zweybrückiſchen. Zu Schmöllnitz in Hungarn hat man neulich ein Graukupfererzt entdeckt, welches nebſt

vielem Spiesglase, Arsenik, und Kupfer noch 6 Pfunde Queckſilber im Centner halten ſoll.

Anm. Der Zinnober taugt zum Malen. Das reine Queckſilber zu Spiegelfolien, Barometern, und Gold zu reinigen. Beide ſind Arzneyen, die aber mit vieler Vorſicht müſſen vorgeſchrieben werden.

§. 659. Der **Wismuth** oder Aſchbley bismuthum W. 61. G. Er iſt gelblichtweiß, ſehr leichtflüßig, zerbrechlich, und von blätterichtem Gewebe. 1. Der gediegene **Wismuth** natiuum. 2. Die **Wismuthocher** ocheraceum. Sie iſt aſchgrau, oder graugelb. 3. Der **vererztete Wismuth** mineralizatum. Der Vererztung iſt uneigentlich. So wird er mit Schwefel allein, oder mit geſchwefeltem Eiſen gemiſcht angetroffen.

Anm. Wismutherzte brechen in Schweden, Böhmen, Sachſen, und am Harze. Die Zinngießer und andere Handwerker brauchen den Wismuth.

§. 660. Der **Spiauter** oder der **Zink** zincum. ZZ 62. G. Er iſt das geſchmeidigſte Halbmetall, faſt bleyfarben, im Bruche faſericht, oder blätterichter, leichtflüßiger, als Wismuth, etwas klingend, und wird niemals gediegen gefunden. 1. Der **Zinkkalk** calciforme. a. Der **Zinkſpath** ſpatoſum. Er glei-

chet dem Bleyspathe, (§. 655.), oder dem Kalkspathe (§. 599.) und wird in Kärnthen, zu Namur, in Engelland, und besonders schön zu Tirnitz in Niederösterreich gefunden. b. Der Gallmey calaminaris. Er ist eisenhaltig, und macht aus Kupfer Messing. Oesterreich zu Tirnitz und Annaberg, die Niederlande, Cärnthen, Pohlen, Engelland, Schlesien, und Aachen haben vielen Gallmey. 2. Die Blende pseudogalena. Sie ist mit geschwefeltem Eisen vererztet, von verschiedener glänzender Farbe, und häufig in den schwedischen, hungarischen, siebenbürgischen, böhmischen, harzischen, sächsischen und englischen Bergwerken anzutreffen. Sie hält oft edle Erzte.

Anm. Nebst dem Gebrauch des Zinkes zum Messing werden daraus viele Hausgeräthe, als Löffel, Leuchter u. s. w. verfertiget.

§. 661. Das Spiesglas stibium, antimonium ♁ 63. G. Es ist weiß, brüchig, strahlicht, und sehr flüchtig. 1. Das gediegene Spiesglas natiuum. Man will es zu Sahlberg in Schweden gefunden haben. 2. Das Spiesglaserzt mineralizatum. a. Graues vulgare. b. Vielfärbiges versicolor. Beide sind mit Schwefel vererztet. Das letztere bricht sehr schön zu Felsobanya in Hungarn. c. Rothes rubrum. Es ist mit Sandarach (§. 662.)

ver-

vererztet, sehr selten, und allein zu Braunsdorf in Sachsen, und zu Belsobanya gegraben worden.

Anm. Das graue Spiesglas ist in Hungarn und Siebenbürgen häufig, und hält da Gold. Das Federspiesglas ist (§. 651. n. 7.) angeführet worden. Das Spiesglas braucht man in der Apothecke, in der Chimie, und zu Buchdruckerbuchstaben.

§. 662. Der Arsenik arsenicum 0-064. G. Der Arsenik, dieses tödtliche Gift hat sehr verschiedene Eigenschaften; denn er hat einen Geschmack, löset sich im Wasser auf, und schießt in Kristallen an, wie die Salze. Er brennet mit einem Knoblauchgeruche, raucht, und ist ein Vererztungsmittel, wie ein Schwefel. Er giebt endlich einen metallischen, bleyfarbenen, im Bruche blätterichten König, wie ein Halbmetall. 1. Der gediegene Arsenik natiuum. Er ist im Bruche bleyfarben, und läßt sich mit dem Messer schneiden. a. Der Scherbenkobolt testaceum. Er bestehet aus mehrern halbkugelichten Lagen, welche klingen, wenn sie abgesondert werden. b. Der **Fliegenstein** scoriatum. Er sieht aus, wie eine schwarze zerfressene Schlacke. Zu Joachimsthal in Böhmen, und in Sachsen finden sich beide. 2. Der **Arsennikkalk** calciforme. a. Das **Giftmehl** calx arsenici pura. Es ist weiß, mehlicht, zuweilen glänzend, und kristallisirt, und

bricht

bricht mit dem gediegenen Arsenik. b. Das Operment auripigmentum. Dieser Arsenikkalk ist mit Schwefel gemischt, und gelb. Bey Neusoll in Hungarn, und in Orient findet er sich. c. Der Sandarach sandaraca. Er ist hochroth, hält auch Schwefel, und wird in schönen Kristallen zu Felsobanya in Hungarn, und zu Nagyag in Siebenbürgen gefunden. 3. Das Arsenikerzt mineralizatum a. Der Giftkies pyrites arsenicalis. Der Arsenik ist mit geschwefeltem Eisen vererztet, schwarzgrau, giebt durchs Rösten Sandarach von sich, und bricht zu Schladming in Steyermark, in Sachsen, und in Schweden. b. Der Mispickel arsenicum mineralizatnm albicans. Er ist weiß, kristallisch, mit Eisen allein vererztet, und am Harze, in Böhmen, und in Sachsen anzutreffen.

§. 663. Der Kobolt coboltum K 65. G. Er ist ein stahlfarbenes im Bruche korniges Halbmetall, welches alle Säuren roth färbet, und selbst im Feuer das Glas, die blaue Smalte giebt. 1. Der Koboldkalk calciforme. a. Der Koboltmulm ocheraceum. Er ist mit Eisen vermischt, staubicht, weiß, schwarz, grau, blau, gelblicht, grün, oder braun. b. Der Schlackenkobolt scoriatum. Er ist ein erhärteter Koboltmulm, und gleichet einer dichten schwarzen Schlacke. c. Die Koboltblüthe rubrum germinans. Sie ist rosenroth, hält Arsenik, und entstehet

stehet aus dem verwitterten Kobolte. 2. Das Kobolterzt mineralizatum. a. Der Wackenkobolt arsenicale. Er ist mit Eisen und Arsenik in metalischer Gestalt vermengt. b. Der Koboltkieß pyriticosum. Er ist mit geschwefeltem Eisen ohne Arsenik vermischet, und bricht allein im Helsingland in Schweden. c. Der Glanzkobolt album. Er ist silberweiß, und enthält geschwefeltes arsenikalisches Eisen.

Anm. Der Kobolt wird zur blauen Smalte, und zum Safflor gemacht. Die meisten Kobolterzte brechen in Sachsen, besonders zu Schneeberg, und im Saalfeldischen, zu Joachimsthal in Böhmen, und im Würtenbergischen ein.

§. 664. Der Nickel nicolum N 66. G. Er ist röthlichweiß, im Bruche dicht, und glänzend, färbt die mineralischen Säuren dunkelgrün, und wird selbst im Feuer zu einem grünen Kale. Er ist erst 1751. von dem berühmten Cronstedt entdeckt worden. 1. Der Nickelbalk ochra nicoli. Er ist mit Eisenkalk gemischt, grün, und eine Verwitterung des Kupfernickels. Sachsen, Schweden, Salzburg, der Harz lieferten Proben davon. 2. Der Kupfernickel nicolum mineralizatum. Er ist rothgelb, und mit dem Glanzkobolte (§. 663. n. 2.) vererztet. Man gewinnet ihn zu Schladming in Steyermark, zu Joachimsthal in Böhmen, im Saalfeldischen, und zu Loos in Helsingland.

B Die fremden Mineralien aduentitia.

§. 665. Wir theilen die Versteinerungen in Beziehung auf das ein, was sie waren, nicht aber in Beziehung auf das, was sie wirklich sind. denn es giebt kalkichte, mergelartige, kieselichte, thonichte, bergharzichte, metallische Versteinerungen.

Erste Klasse.

Fremde Mineralien, die aus dem Thierreiche gekommen sind.

Petrificata animalia.

§. 666. Die versteinerten Thiere zoolithi 67. G. Dergleichen sind 1. die Menschenknochen zoolithi hominis, die man auf der Insel Cherso im adriatischen Meere findet. 2. Das gegrabene Elfenbein momotauacost, ebur fossile, welches Zähne und Knochen vom Elephanten (§. 61.), von der Seekuh (§. 62.), vom Nilpferde (§. 65.), und von andern Thieren sind. 3. Die Türkische turcoides. Diese Steine, die man in Ringe faßt, sind mit Kupfer durchdrungene, blaulichtgrüne, oder grünlichtblaue Backenzähne vierfüßiger Thiere.

Anm. Ganze versteinerte, saugende Thiere hat man nicht gefunden, wohl aber Theile, Knochen,

Skelette, auch mit Bergsalz und Vitriol ganz durchdrungene Menschen. Thierknochen theils bekannter, theils unbekannter Thiere sind im Karpengebürge in Hungarn, wie auch zu Muckendorf und Geulenreith im Bareuthischen in besondern Höhlen zu finden. An den Ufern des Rheins und der Donau gräbt man oft Skelette großer Thiere aus.

§. 667. Die versteinerten Vögel ornitholiti 68. G. Man findet sie niemals ganz, außer mit Tropfstein überzogen. Aber Knochen, Krallen und Schnäbel hat man, obschon sehr selten am Vogelsberge in Hessen angetroffen.

§. 668. Die versteinerten Amphibien amphibiolithi 69. G. Sie sind sehr selten. 1. Ganze Amphibien totalis. Man hat im Schiefer zu Glaris in der Schweitz ganze Schildkröten (§. 190.), Frösche (§. 191.), Eidexen (§. 193.), Schlangen (§. 194.) angetroffen. 2. Schlangenzungen glossopetrae. Sie sind Zähne des Hayfisches (§. 204.), der Roche (§. 203.), des Hornfisches (§. 208.), des Nadelfisches (§. 214.) u. s. w. und finden sich zu Malta, in Oesterreich bey Eggenburg, in Böhmen bey Prag, und an den Seestranden verschiedener Meere.

§. 669. Die versteinerten Fische ichthyolithi 70. G. a. Ganze versteinerte Fische totales.

Man

Man findet sie, und ihre Skelette im papenheimischen, oeningischen, baierischen, veronesischen Mergelschiefer, und im mannsfelder schwarzen Schiefer, wo sie Gelbkupfer (§. 655. n. 4.) halten. b. Krötensteine bufoniti, welche nichts als Backenzähne des Seewolfes sind.

§. 670. Die versteinerten Insecten entomolithi 71. G. 1. Versteinerte Krebse entomolithus cancri (§. 354.). Sie sind in Japan, in der Schweitz, und im papenheimer Schiefer gefunden worden. 2. Trilobiten entomolithus paradoxus. Sie scheinen Versteinerungen eines unbekannten Insectes mit ganzen Flügeldecken zu seyn. Man findet sie in Engelland, in Schonen, wie auch bey Prag und Gineß in Böhmen.

Anm. Ob man die Insecten, die im Bergkrystalle, Kochsalze, Bernsteine, Copale eingeschlossen gefunden worden, Versteinerungen nennen könne, ist nicht gewiß.

§. 671. Die versteinerten Würmer helmintholithi 72. G. Diese machen den größten Theil der Versteinerungen aus. 1. Versteinerte nackte Würmer mit Gliedmassen helmintholithi molusсorum. Diese sind selten. a. Die Seesterne (§. 383.) asteriae. Sie finden sich im Papenheimer Schiefer, in der Schweitz, zu Mantua, im Coburgischen, bey

Gmun-

Gmunden in Oberösterreich. b. Die Seeäpfel oder Meerigel echini (§. 384.). Man findet sie ganz, oder nur ihre Stacheln, welche man Judensteine lapis iudaicus heißt. Bey den österreichischen Salzwerken, in Schwaben, und in der Schweitz ist hievon ein schöner Vorrath zu finden. 2. Versteinerte vielschaalichte Würmer helmintholithi concharum multiualuium. Sie sind ungemein selten. a. Versteinerte Meereicheln helm. lepatis (§. 389.). Man hat sie in Piemont entdeckt. b. Versteinerte Seetatteln halm. pholadis dactyli (§. 390.). Um Triest werden sie gefunden. 3. Versteinerte Muscheln helm. biualuium. Man findet die Muscheln fast alle versteinert, wie sie im Original (§. 391.) und den folgenden angemerkt sind. Wir bemerken hier nur, daß man etwelche nur versteinert, nicht aber im Originale gefunden hat. Sie gehören alle zum Geschlechte der Bastarden anomia (§. 402.). a. Der Gryphit gryphus. b. Der brattenburgische Pfenning craniolaris. c. Der Bilobit bilobus, u. s. w. 4. Versteinerte Schnecken helm. vniualuium. Unter die, deren Originale man nicht kennet, gehören: a. Das Ammonshorn cornu ammonis. Es wird häufig und von ungeheurer Größe in Baiern, Oesterreich, Schwaben, und dem übrigen Deutschland versteinert gefunden, da man doch das Original ungemein klein zu Rimini entdeckt hat. b. Der Bischofsstab lituitus. c. Der Krebsschwanz

orthoceras. Sie sind gerade, nur etwas gebogen, und aus Gottland. Alle drey gehören zu dem Geschlechte der Segler (§. 406.). Ihre Originale werden wohl im tiefesten Meere wohnen. 5. Die versteinerten Korallen helm. lythophytorum. a. Die Korallröhre (§. 425.). b. Die Sternkoralle (§. 426.). Hieher gehören der Porpit porpita, den man, ob er schon kaum so groß als eine Haselnüsse ist, doch zu Gmunden in Oberösterreich faustgroß versteinert findet; die versteinerten Schwämme lapis numismalis, und die meisten Sternsteine astroitae, die auch zu Gmunden vorkommen. c. Die Punktkoralle (§. 427.). d. Die Cellenkoralle (§. 428.). Alle diese Korallen finden sich auf Gottland häufig. 6. Die versteinerten Thierpflanzen helm. zoophytorum. a. Edle Korallen helm. isidis. Dazu gehören die Königskorallen hippuritae, die Entrochiten entrochitae, die säulenförmigen eckichten Sternsteine asteriae columnares, die Rädersteine trochitae, die Liliensteine encrinitae. b. Versteinerte Hornkorallen helm. gorgoniae. c. Ungewisse Versteinerungen von Thierpflanzen; dergleichen sind die Belemniten oder Buchsensteine belemnites, und die Schraubensteine epitonium. Jene sind häufig in Oberösterreich zu finden, und Versteinerungen vom Seekorke, oder einem andern Gewürme. Diese werden

in

in Blankenburg gefunden, und sind vielleicht aus dem edlen Koralle (§. 430.) entstanden.

§. 672. Die zerstörten fremden Körper aus dem Thierreiche animalia destructa 73. G. Hieher rechnen wir alle die Körper, die auf was immer für eine Art etwas thierisches zeigen, aber doch so abgenutzt, oder verwittert sind, daß man sie nicht mehr bestimmen kann. Dergleichen sind: 1. Der Muschelsand arena conchacea. 2. Die Muschelsteine, und Muschelmarmor lapides conchacei. 3. Die Thiererde humus animalis. Sie ist aus verfaulten Thieren entstandene Gartenerde.

Zwote Klasse.

Fremde Mineralien, die aus dem Pflanzenreiche gekommen sind.

Petrificata vegetabilia.

§. 673. Die Pflanzenversteinerungen phytolithi 74. G. 1. Ganze versteinerte Pflanzen phytolithi plantarum. Es werden meistens nur ihre Abdrücke im Schiefer gefunden; und selbst diese sind selten. Vom Rohre, und Farrenkräutern hat man Beyspiele. 2. Versteinertes Holz lithoxylon. Dieses ist in Böhmen, Hungarn, Siebenbürgen, Würzburg gemein, und meistens in Achat, Jaspis, Hornstein,

stein, Pechstein verwandelt. 3. Versteinerte Wurzeln rhizolitus, wozu der Beinbruchstein osteocolla gehöret, der im Würtenbergischen, und im Karpengebürge in Hungarn gemein ist. 4. Versteinerte Blätter lithophyllum. Man findet ihre Abdrücke im Kalk- und Thonschiefer. 5. Versteinerte Blumen antholithus. Kaum dürften sie im Glarnerschiefer gefunden worden seyn. Die silbernen Kornähren von Frankenberg in Hessen sind nichts als ein besonders kristallisirtes Fahlsilbererzt (§. 651. n. 4.). 6. Versteinerte Früchte carpolithus. Von zu Kiese gewordenen Tannenzapfen hat man jüngst unweit Wien in Oesterreich ein Beyspiel entdeckt.

§. 674. Noch erhaltene, und nur mit Bergharz durchdrungene Körper aus dem Pflanzenreiche mumiae vegetabiles 75. G. 1. Der Torf turfa. a. Der Pechdorf turfa compacta. b. Der Rasentorf caespes. Der Torf, besonders der Rasentorf bestehet aus Wurzeln, die mit einer bergbechigen Dammerde gemischt, und mehr oder weniger in sie verwandelt sind. Man braucht ihn zum Brennen, wozu er desto besser taugt, je weniger er stinkt. Niederland, Holland, Engelland haben überflüßig Torf. 2. Das mit Bergpech durchdrungene Holz lignum fossile. a. Der Gagat gagas. Seine Leichte, und sein Gebrauch zu allerhand artigen Dingen, als Knöpfen, u. s. w. ist bekannt. Er bricht in Würten-

tenbergischen, in Engelland, und in Frankreich. Eine schieferige, nicht so feste Art bricht zu Linz in Oberösterreich. Eine andere feste Art zu Joachimsthal in Böhmen, wo es Sündflußholz heißt. b. Die lose Holzkohle carbo fossilis. Dergleichen fand sich zu Schemnitz in Hungarn, und im Carlsbade in Böhmen.

§. 675. Zerstörte Körper aus dem Pflanzenreiche vegetabilia destructa 76. G. Hieher gehöret die Stauberde humus. Sie entsteht aus verfaulten Pflanzen, Hölzern, u. s. w. Ihre Bestandtheile sind Kalk mit brennbaren und salzichten Theilen. a Die gemeine Stauberde oder Dammerde humus communis. Sie bedeckt den ganzen Erdboden, und macht Wachsthum bey den Pflanzen. b. Die Umbererde vmbra. So nennen wir eine braune, leichte Stauberde, die sich im Wasser nicht auflöset, sondern darauf schwimmet, und im Feuer mit einem Asphaltgeruche zu Asche verbrennet. c. Die Sumpferde lutum. So nennen wir die Erde, die fast in jeder Pfütze den Boden bedeckt. Sie dürfte zur Entstehung des Thones das ihrige beytragen.

Dritte Klasse.

Die mineralischen Schlacken, Producta vulcanorum.

§. 676. Wir zählen zu dieser Klasse nur jene

besondern Mineralien, welche die Natur nicht anders, als durch Hülfe der Vulcane hervorbringt.

§. 677. Die **Laven** scoriae vulcanorum 77. G. Sie können leichter gekannt, als beschrieben werden, sind oft dicht, oft voll Löcher, wie ein Schwamm, oft glasartig, oft erdeartig im Bruche, und meistens mit Schörlkristallen eingesprengt. Die Lava aus Neapel, und dem übrigen Italien taugt zu Gebäuden. Hieher gehören noch: a. Der isländische **Achat** achates islandicus. Er ist schwarz, dicht, und glasartig. Der hungarische Luchssaphier dürfte mit ihm verwandt seyn. b. Die **Perlenschlacke** scoria globulosa. Sie bestehet aus vielen aneinander hangenden Glasperlen, und kömmt von der Ascansionsinsel.

§. 678. Der **Bimsstein** pumex 78. G. Ein lockerichter, weißer, grauer, oder schwärzlichter Stein, der auf dem Wasser schwimmet, und zum Poliren der Metalle taugt. Vielleicht ist er ein verbrannter Asbest. Der Vesuv erzeugt ihn.

§. 679. Die **Kitt** caementum 79. G. Sie bestehet aus einer Kieselerde, aus der Alaunerde, und aus Eisen, zieht das Wasser geschwinde an, schmilzt im Feuer zu einem opalförmigen Glase, und erhärtet, wenn sie mit Kalk gemischt wird, weswegen ihr Nutzen zu Wassergebäuden unbeschreiblich ist.

1. Die Erde von Puzzuolo terra puteolana. Sie ist lose, von verschiedener Farbe, verwittert in der Luft, und wird im Neapolitanischen zu Puzzuolo, zu Civita Vecchia, u. s. w. gegraben. 2. Der Traß tarras, caementum induratum. Er ist bleich, oder braungelb, gleicht dem Staubsande (§. 591.), sieht staubicht, löckericht, hart aus, und ist doch gebrechlich. Man findet ihn unweit Bonn im Cölnischen.

1. Anm. Der rheinische Mühlstein (§. 608. n. 3.), und der Piperin (§. 626. n. 4.) sind vermuthlich auch hieher zu rechnen.

2. Anm. Einige Schriftsteller haben noch die Steingewächse calculi, die sich in dem Leibe der Thiere und Menschen befinden, in der Mineralogie abgehandelt. Aber ihre Entstehungsart ist thierisch, und hat hiemit hier keinen Platz.

Anhang
von den
Gebürgen und dem Bergbau.

§. 680. Den Anfängern diesen Theil der Naturgeschichte noch interessanter und angenehmer zu machen, habe ich mich entschlossen, einen kurzen Anhang von den Gebürgen und der Sprache der Berg-

leute herzusetzen. Vielleicht, dachte ich, kann dadurch ein Lehrling gereizet werden, mit der Zeit tiefer in die Bergwissenschaft einzudringen, und etwa gar, wenn er doch dazu mit den nöthigen Kenntnissen ausgerüstet ist, oryktologische Versuche in unsern Gegenden zu wagen. Man lese nur in Erxlebens Naturgeschichte p. 582. wie sehr man in andern Ländern schon darauf bedacht gewesen. Des H. geheimden Raths von Lori baierisches Bergrecht, sammt einer Einleitung in die baierische Bergrechtsgeschichte könnte einem forschenden Patrioten in dieser Absicht sehr nützlich seyn.

§. 681. Ob die Mineralien von der ersten Schöpfung herrühren, oder ob sie erst bey geschehenen großen Revolutionen unsers Erdbodens aus verschiedenen Urstoffen sind zusammen gesetzt worden, ist bey vielen eine noch nicht entschiedene Frage. Um davon gründlich zu handeln, wird vor allem die Kenntniß einer allgemeinen Geschichte unsers Erdbodens vorausgesetzet, die wir aber hier nicht abhandeln können. Ueber diese wichtige Materie könnte das dritte Capitel der Encyclopedie des H. Prof. Büschs, und zur Bücherkenntniß der hieher gehörigen Schriften das fünfte Kapitel der physikalischen Bibliothek des H. v. Rohrs nachgesehen werden.

§. 682. Ein Gebürge ist eine lange Reihe, oder Kette mehrerer Berge, und die Vertiefung zwischen zwo Gebürgsreihen ein Thal. Kleine Berge, die sich von einem großen Berge in die Querre abtheilen, heißeu Riegel, und ihre Vertiefungen Gründe. Wenn die Gründe oben am Zuge eines Berges zusammen laufen, und einen Einbug machen, so heißt selbiger ein Sinken, oder Schluchten. Der flache Abhang des Berges heißt ein Gehänge, ein in die Länge fortlaufender Gipfel ein Rücken, und eine erhabene runde Spitze der Kopf des Berges.

§. 683. Man darf nur recht große Gebürge besuchen, so wird man bey der ersten Betrachtung erkennen, daß querr im Durchschnitte in der Mitte eine lange Reihe stückelichter; das ist, steiler Berge fortgehe, daß nächst an diesen sanftere; das ist etwas niedrigere, oder doch weniger steile Berge stehen, die sich endlich gegen die Ebene zu in ganz kleine Berge verlieren. Die ersten heißen Hauptgebürge, die zweiten Mittelgebürge, die dritten Vorgebürge.

§. 684. Von dem Ursprunge der Gebürge überhaupt wollen wir nur so viel bemerken, daß gewiß viele Gebürge aus einer sehr großen Ueberschwemmung entstanden seyen. Denn sie sind voll Versteinerungen, oft erzthaltig, allezeit aus Schichten und Lagen zusammengesetzt. Und wenn auch einige der-

selben weder Versteinerungen, noch Erzte führen, ja so gar ganz dicht zu seyn scheinen; so lehren uns doch das Verhältniß ihrer Theile in der Luft, ihre Gestalt, und ihre Bestandtheile, daß sie das Wasser abgesetzt habe. Das Verhältniß ihrer Theile in der Luft; denn werden solche dichte Steine zu Tage ausgefodert, so zeigt sich in kurzer Zeit ihre blätterichte Zusammensetzung. Ihre Gestalt; denn nach den Regeln der Schwere muß sich ein nasser Körper allezeit in einen unten breiten, oben kegelförmigen Klumpen zusammensetzen: und so sehen viele Gebürge aus. Endlich ihre Bestandtheile, denn allezeit sind die Mittelgebürge aus feinern, dichtern Geschicken, als aus Marmor, Hornstein, feinem Schiefer, die Vorgebürge aus Schotter, Kieseln, grobem Schiefer zusammengesetzt; weil nämlich die hin und herwallende Fluth die feinern, leichtern Erden weiter, und hiemit bis an die ursprünglichen Gebürge hintragen konnte, die gröbern Erd- und Steinarten aber ehe absetzen mußte.

§. 685. Obschon also die Mittelgebürge und Vorgebürge zugleich entstanden sind; so ist doch ein grosser Unterschied zwischen beiden. Die Lagen der Mittelgebürge haben meistens einen ordentlichen Strich, und sind nicht schwebend, das ist wasserrecht, sondern setzen meistens schief in die Teufe (Tiefe). Sie heißen alsdann Ganggebürge, und wenn sie

in

in einer Reihe fortgehen, einstellige Gebürge. Die Lagen der Vorgebürge sind entweder schwebend; oder zerrissen: das ist, unordentlich hin und her geworfen; und heißen Flötzgebürge. Die Lagen selbst aber Flötze.

§. 686. **Anm.** Wenn die Lagen oder Blätter eines Ganggebürges in der nämlichen Fläche aufeinander liegen, wie das Gebürg vom Fuß bis zum Gipfel liegt; so heißt es, die Blätter fallen rechtsinnisch. Liegen sie aber schräge gegen das Gebürge, hinein; so fallen sie widersinnisch. Die Berge und Hügel, die man zuweilen einzeln auf großen Flächen antrifft, bestehen entweder aus aufeinander liegenden Lagen ohne Lava, oder so einem verbrannten Gesteine, und dann sind sie unter die Vorgebürge zu zählen, oder sie sind kegelförmig, oben mit einem Schlunde crater; das ist mit einer concaven Höhlung versehen, aus welcher sie noch wirklich Feuer speien, oder ehe gespiehen haben; und die heißen Vulkane. Es hat dergleichen Vulkane nicht Italien, Eißland, Siberien und America allein aufzuweisen. Man hat auch Ueberbleibsel davon in Frankreich, in Böhmen, in Hessen, u. s. w. angetroffen. Wenigstens wüßte ich nicht, woher die Laven, der Traß, die Binssteine, und dergleichen Producte in solche Länder gekommen wären. Uebrigens entstehen die Vulkane nicht aus Bergen, sondern wer-

den

den allezeit aus einer Ebene wie Maulwurfshügel ausgeworfen. Ihr Brennen soll entzündeten Steinkohlen und Kiesflötzen zuzuschreiben seyn. Ob aber die Entzündung von der eingesperrten Luft, oder vom electrischen Feuer, oder von beiden zugleich herkomme, ist noch nicht ausgemacht.

§. 687. Da die Gänge sonst nirgends, als in Mittelgebürgen gefunden werden; so kann man mit Recht behaupten, daß eben die Ueberschwemmung, welche die Mittelgebürge entstehen machte, auch die Ursache der Gänge gewesen sey; denn wenn ein nasser Körper austrocknet, und erhärtet; so zieht er sich zusammen, und bekommt Risse, und zwar desto grössere Risse, je feiner und gröber der Körper ist. Eben diese Risse entstehen auch, wenn sich die Masse setzet, welche durch ihre oben darauf liegende Schwere drücket; und noch mehr, wenn sich ein Theil der Masse stärker als der andere setzt. Die Ganggebürge waren solche nasse Körper. Die in denselben befindlichen Gänge und Klüfte sind also nichts, als mit Mineralien angefüllte Risse der Ganggebürge.

§. 688. Dieses ist das berühmte System des Hr. von Dälius. Die Gründe desselben sind unter andern folgende: Erstens gleichen die Gänge vollkommenen Rissen, welches in denjenigen am deutlichsten zu sehen ist, welche noch unausgefüllt gefunden wer-

werden. Zweytens können wir aus diesem Systeme eine Menge Schwierigkeiten ohne Kopfbrechen erörtern, die in andern Systemen gar nicht, oder sehr schwer zu erörtern sind. Zum Beyspiele. Man findet hier mächtige Gänge und Stockwerke, dort nur Klüfte und Wasenläufer. Weil sich nämlich hier das Gebürge gesetzt; und hiemit größere Risse bekommen hat, als dort, wo die Risse von der bloßen Austrocknung herkamen. Man trifft die Gänge fast allezeit zwischen zweyerley Gesteinen an; weil die Berge vorzüglich dort Risse bekommen müßten, wo zweyerley Steinlagen aufeinander liegen, die weder zu gleicher Zeit austrockneten, noch sich so fest miteinander verbinden konnten, als Gebürge von einerley Steinart. Es laufen die Gänge in Gebürgen, die aus einer Steinart bestehen, so gerade fort, und sind so mächtig; weil sich nämlich da die Risse nicht nach den oft krummen Gesteinlagen richten dürften, und weil diese Risse vom Setzen des Gebürges entstanden sind. Es giebt so viele Kreutzklüfte; weil sich da das Gebürge gesetzt hat, oder auch weil ein Riß ehe entstand, als der zweyte. Und wenn auch alle diese Proben nicht wären, so finde ich doch kein System, welches die Erzeugung begreiflicher machte, als eben dieses.

§. 689. Doch zu deutlicher Einsicht sowohl des gesagten, als des nachfolgenden müssen einige Redensarten verständlich gemacht werden, derer sich

die

die Bergleute in Ansehung eines Bergwerkes bedienen. Tiefe, Breite, mit Mineralien angefüllte Risse, die eine lange Strecke fortgehen, sind bey ihnen Gänge; kleine kürzere Risse, die zuweilen vom Gange wie Arme sich ablösen, sind Klüfte. Nach Proportion ihrer Kürze sehr breite Risse nennen sie Stockwerke, sehr kurze, schmale Risse Wasenläufer, hie und da ohne Ordnung zerstreute Risse Putzwerke, und wenn sie sehr klein sind Erznester, Erztnieren. Neben einem tauben Gang fortstreichende dünne Erztadern heißen Erztschnürl, Erztgefährtel. Es kann nun seyn, daß ein Gang senkrecht fällt; dann heißt er stehend, oder seiger; oder das er schräge fortläuft; dann heißt er verflächend. Wenn der verflächende Gang anfängt, mehr sich zu neigen; so sagt man der Gang stürze sich; so wie man im Gegentheile, wenn ein Gang sich verflächet, sagt, der Gang richte sich auf. Wenn ein Gang eine Krümmung macht; so wendet, oder wirft er sich aus seiner Stunde. Wenn er dabey fast einen rechten Winkel bildet; so wirft er einen Hacken. Hält ein Gang eine Kluft, u. s. w. Erzte und Mineralien; so ist der Gang, die Kluft, u. s. w. edel. Hat er bloß Stein- und Erdarten; so heißt er taub. Der taube Gang ist mit Hoffnung auf Erzte versehen, das ist er besteht aus feinem Quarz, Spath, u. s. w. Da heißt er ein gestaltiger und im Gegentheile ein ungestaltiger

Gang.

Gang. Wenn sich eine Kluft vom Gange abtheilet, und dann denselben wieder zusetzt, oder zuscharret; so heißt man das in die Mitte eingeschlossene Gebürge ein taubes Mittel, und sagt, der Gang gable sich. Wird er durch einen andern durchschnitten; so heißt es, er habe eine Kreutzkluft, Scharrkluft, durchsetzende Kluft. Zuweilen kommen mehrere Gänge an einem Orte zusammen, und bilden ein Stockwerk; dieses nennet man das Zusammenscharren. Wo der Gang auf der Oberfläche des Gebürges nach hinweggeräumter Dammerde sichtbar ist, so heißt es: da beißt oder geht der Gang zu Tage aus. Die obere Seite eines verflächenden Ganges ist das Hangend, die untere das Liegend. Ist der Gang mit dem Hangend, oder Liegend verbunden, so nennet man ihn einen angewachsenen Gang. Ist er aber nicht angewachsen; so nennt man das Hangend, oder Liegend die Salbänder. Der Gang wird oft durch Kreutzklüfte einige Klafter ins Hangend oder Liegend verschoben; da pflegt man zu sagen: der Gang habe sich überworfen, oft aber verdruckt; und da sagt man, wenn er sich wieder findet: der Gang thue sich wieder auf, oder öffne sich. Man höret oft von Gängen, sie seyen absätzig, oder liegen in kurzen Mitteln; dieses will so viel sagen, als der edle Gang wird oft durch unedle Mittelkeule unterbrochen. Zuweilen ist ein Gang ganz leer; der heißt

eine

eine offene Kluft; zuweilen voll Wasser; der heißt Wasserkluft. Streichet der Gang im mürben Gesteine fort, das sich hart zimmern läßt; so sagt man, das Gestein sey faul, schmierig, seifig. Mit Letten angefüllte Gänge heißen darum auch Schmierklüfte.

§. 690. In Gebürgen giebt es auch böse Dünste, Schwaden, oder böse Wetter, wie sie in Bergwerken heißen. Sie entstehen erst dazumal, wenn eine Grube gebauet ist, von dem faulenden Zimmerholze, vom Inschlitt, von den Ausdünstungen der Arbeiter; auch von der Luft selbst, die manche arsenikalische, und schwefelichte Theile auflösen, und in sich ziehen kann. Man sehe Theobalds Abhandlung von Schwaden mit Anmerkungen von H. Lehmann.

§. 691. Die Flötzgebürge gehören zu den Vorgebürgen. Sie bestehen aus meistens ebensöhligen, zuweilen steigenden, oder fallenden Steinlagen, die sich nach der äußern Gestalt des ganzen Gebürges richten. Man hat in denselben noch nichts anders, als Eisen, Kupfer, welches zuweilen Silber hält, selten einiges Bley, öfters aber Steinkohlen, Vitriol, Alaunerzte, Steinsalz, und Gallmey angetroffen; und alle diese Mienern brechen allezeit in einer Thonerde, oder in einem Schiefer, der nichts,

als eine erhärtete Thonerde ist. Da die Thonerde das Wasser nicht durchläßt, und viele ursprüngliche Theile der Metalle in sich hält, die ober dem Schiefer liegenden Lagen der Flötzgebürge aber aus lockerem Gesteine, Schotter, Kieseln, u. s. w. bestehen; so kann man mit vieler Wahrscheinlichkeit sagen, daß die in dem Schotter eingemischten metallischen Grundtheile sich mit dem Wasser bis in die Thonerde hinabgesetzt haben, wo sie aufgehalten, mit den metallischen Bestandtheilen aus der Thonerde vermischt, und zu Metallen geworden sind. Man kann darüber H. Lehmanns Versuch einer Geschichte von Flötzgebürgen nachlesen.

§. 692. Die Bergleute in Flötzgebürgen haben einige besondere Redensarten. So heißen sie das Ausbeißen eines Flötzes dessen Einschiessen, das Liegend desselben die Sohle, das Hangend das Dach. Wenn ein Flötz von durchsetzenden Klüften unterbrochen wird; so heißt es: der Flötz mache Sprünge; und dergleichen Klüfte heißen Wechsel, oder Rücken. Wenn der Flötz nach dem Einbuge des Gebürges sich vertiefet; so heißt es: er mache Mulden; wenn er sich erhöhet: er mache Buckeln. Oft ist zwischen dem Dachsteine, und dem wahren Flötze noch eine Lage von taubem Schiefer, die heißt Lochstein.

§. 693. Zuweilen trifft man Mineralien in Seifenwerken an; das ist, in Lagen von Sand und Kieseln, die am Fuß eines Gebürges unter der Dammerde fortlaufen. Diese Mineralien sind gediegen Gold, Zinngraupen, gediegen Quecksilber, Zinnober, Granaten, Schörlkörner, und manche Edelsteine. Die Seifenwerke kommen von Ueberschwemmungen her; aber von weit spätern, und nicht so allgemeinen, als die war, wo die Erztgebürge entstanden sind. Die Metalle in den Seifenwerken sind von den edel ausbeißenden Erztgängen abgewaschen, und dahin getragen worden. Daß man Kupfer, Bley, u. s. w. in Seifenwerken findet, ist gewiß daher, weil diese Metalle, wenn sie auch von Gebürgen abgerissen worden sind, leichter als die andern verwittern, und hiemit nicht so in Seifenwerken aushalten können.

Anm. Zuweilen findet man mit Dammerde und Gesteine vermengte Gangarten oder Erztstücke, die heißt man Geschiebe. Sie müssen nicht als Seifenwerke angesehen werden; denn sie sind nichts als unförmliche Erzt und Steinarten, die bey Wolkenbrüchen vom Gange u. s. w. abgerissen, hie und da herumgestreuet, und zuweilen abgerundet worden sind; aber doch in der Nähe ihres Geburtsortes liegen, da hingegen die Seifenwerke weit von ihrem Geburtsorte entfernet, und allezeit in Schotter und Sand-

lagen

lagen zu finden sind. Wenn der Sand einiger Flüsse Gold hält; so ist dieses aus den Seifenwerken, die sich an den Ufern befinden, ausgewaschen worden.

§. 694. Bey großen Revolutionen unsers Erdbodens können viele Steine von den ursprünglichen Gebürgen abgerissen, und zur Erde zermalmet, aber auch viele ursprüngliche Erden zusammengeschlemmet, und in neue Gebürge aufgethürmet worden seyn. Neue Erde- und Steinarten können auch durchs Durchsintern in die Risse der austrocknenden Gebürge erzeugt worden seyn. Aber alle diese Erzeugungen werden nicht auf einerley Art geschehen seyn. Dieses lehret uns die Zusammensetzung, die besonders bey Steinen sehr verschieden ist. Einige nämlich sind kornicht, oder lagenweise zusammengebacken, andere ganz dicht, wieder andere kristallisirt. Bey den ersten sind die Bestandtheile schon etwas fest, und es war nur eine bindende Materie nöthig, sie zusammen zu backen. So entstanden die Schiefer, die meisten Kalksteine, die Tropfsteine, die Sandsteine. Bey den dichten ist die ganze Substanz aufgelöset und flüßig. Da das Wasser davon wegdunstete, gerann alles zu einer Gallerte, oder Sulz, die nach und nach zu einem harten Körper ward. Und so mögen die dichten Quarze, die Achate, u. s. w. entstanden seyn. Durch was für Mittel aber die Kristallisirung vor sich gegangen sey, dieses wird

nicht ehe bestimmet werden, als bis wir die Ursache wissen, warum die Salze, wenn sie im Wasser gekocht werden, und dann abdünsten, in Kristallen anschießen. S. einige in Erxlebens Naturgeschichte pag. 570 angeführte Schriften, die diese schwere Frage abhandeln.

Anm. Zuweilen drang eine flüssige Steinmaterie in einen fremden Körper. Hieraus entstanden die Versteinerungen, oder wenn sie nicht hineindringen konnte, umgab sie ihn mit einer Rinde; dieses ist die Inkrustation.

§. 695. Auch jetzt noch entstehen Erden und Steine, indem nämlich ihre Theile durch äußere Ursachen hier abgerissen, dort wieder angesetzt, hier aufgeweicht, dort verhärtet, hier gereiniget, dort wieder vermischet werden. Man betrachte nur, wie sehr die Steine bey Wassergüssen, in Quellen, Bächen, Flüssen abgerieben werden; auf wie vielerley Arten die Sonnenhitze, der Thau, die Kälte, der Regen auf manche Steine wirken, und ihre Verwitterung und Zerstörung nach und nach verursachen; wie oft endlich Säuren und Metalle in Gebürgswässern aufgelöset sind, deren ätzende Kraft die Steine aufweichet, und zu Erden macht. So sind die Sande nichts, als abgeriebene Steine, so verwittert der harte Flintenstein zur weichen Kreide, der Kalkstein

zum

zum Himmelmehl, u. s. w. Aber eben das Wasser, das dort die Steintheilchen abreibet, und auflöset, trägt sie da zusammen, dunstet weg, und macht sie erhärten. So entstehen noch heute die Tropfsteine, manche Sandsteine, Breccien u. s. w. Doch ist alles dieses gegen die Veränderungen nichts, welche die Vulkane verursachen. Die größten Berge in der Welt, der Aetna, der Pico sind nichts anders als aufgethürmte ungeheure Colossen von Laven, Bimssteinen und Asche, die wirklich nichts anders, als durchs Feuer umgeschaffene Erden und Steinarten sind.

§. 696. Wir kommen jetzt zum Bergbau selbst, dessen Hauptstück die Entdeckung der Erztgänge ist. Es ist bekannt, daß diese zu Tage ausbeißen. Wenn sie in dem Ausbeißen schon erzthaltig sind, und wenn noch dazu die Dammerde von einem Regenguße ist weggeschwemmet worden, so muß man dieses für ein seltenes Glück ansehen. Da aber die Gänge meistens zu Tage taub ausbeißen, und mit der Dammerde belegt sind; so braucht es mehr Mühe, sie aufzuspüren. Einfältige Leute würden da zur Winschelruthe ihre Zuflucht nehmen, würden acht haben, an welchem Orte der Schnee ehe schmelze, das Gras ehe zeitig werde, und verdorre, wo die Wipfel der Bäume gelb seyen, u. s. f. Sie würden aber auch mit ihrem Schaden auf solche Art nichts,

oder höchstens Kiesgänge entdecken. Der vorsichtige Bergmann sucht zum ersten die Geschiebe, und von Regengüssen ausgerissene Wassergräben auf. Wenn er da gestaltige Steine, oder gar Erztspuren antrifft; geht er in den Zug der Mittelgebürge hinein, läßt hier und da darauf schürfen; das ist, die Dammerde hinweg räumen, findet er nun, daß ein Gebürge aus zwoen Steinarten bestehet; so schürft er so lang, bis er dorthin kömmt, wo die zwo Steinlagen zusammen kommen, und er wird zwischen ihnen gewiß den Gang entdecken. Ob nun derselbe taub, oder erzthaltig sey, untersuchet er durch mehrere Schurfschachte; und es wird sich bald zeigen, ob etwas zu hoffen sey. Wenn aber der Gang wässericht, oder in einem steilen Gebürge befindlich ist, so wird ein Stollen besser, als Schurfschachte dienen. Bey ganz dichten, einstelligen Gebürgen ist diese Art zu suchen nicht hinlänglich, und die Entdeckung hängt oft von der Spur aus den Geschieben, von der Gebürgskenntniß, und noch öfter vom Zufalle ab. Salze entdecken sich leichter, wenn man nämlich gesalzene Wässer bemerkt; und Bergharze, wenn auf Quellen ölichte Theile schwimmend gefunden werden. Die Flötze beißen oft zu Tage aus; und man pflegt sie mit dem Bergbohrer zu untersuchen. Ob Seifenwerke in der Gegend seyen, zeigt der Flußsand, der geschlemmet, das ist, mit dem Sichertroge wohl ausgewaschen, dann mit dem Ver-

größerungsglase untersucht, gewiß mineralische Theile enthalten wird, wenn ein Seifenwerk in der Nähe ist.

§. 697. Sobald man einen Gang zu bauen unternehmen will, untersucht man mit dem Kompasse, in welche Weltgegend er streiche. Obschon er aber auf so vielerley Art streichen kann, als Weltgegenden auf dem Kompasse sind, so hat man doch alle in vier Klassen abgetheilet, und nennet alle Gänge, die zwischen Nord, und Nordost streichen, stehende Gänge, oder Mitternachtsgänge, die zwischen Nordost, und Ost, Morgengänge, die zwischen Ost und Südost, Mittagsgänge, oder Spatgänge, und die zwischen West, und Nordwest flache Gänge, oder Abendgänge. Ein erfahrner Bergmann kann oft schon aus dem Streichen schließen, ob der Gang reich oder arm, beständig, oder absätzig sey.

§. 698. Bey der Bearbeitung selbst legt man Hauer an; das ist, man dinget Arbeiter. Die beste Art ist, wenn man sie nach dem Gedinge arbeiten läßt; das heißt, wenn man den Lohn nach der Arbeit richtet. Hier muß man also das Gestein, und dessen Härte wohl untersuchen, und dann den Preis der Gedingarbeit festsetzen. Zum Nutzen der Gewerken; das ist, der Gesellschaft, auf deren Unkosten

gebauet wird, trägt nicht wenig bey, wenn man allezeit etliche Bergleute in eine Kürre; das ist, in eine Gesellschaft tretten, und den Gewinn gleich theilen läßt. Der Vortheil bestehet darin, daß ein Bergmann des andern Nachläßigkeit nicht duldet, weil er dabey selbst Schaden leidet.

§. 699. Die Erzte werden mit Schlegel und Eisen, mit der Krampe, und Keilhaue, durchs Feuersetzen, und durchs Schießen gewonnen. Schlegel und Eisen sind nichts, als ein spitziger, und ein stumpfer Hammer, deren der erste an den Stein angesetzt, und mit dem andern daraufgeschlagen wird. Es ist diese Art nur in gewissen Fällen mehr gebräuchlich. Die Krampe taugt, wo die Gebürge weich und lettig sind. Das Feuersetzen ist ein Holzstoß, der im Gange angezunden wird, um das oben, und neben ihm stehende Gebürge weicher, und brüchig zu machen. Diese Bauart war bey den Alten, und ist bey uns nur mehr bey sehr harten, hornsteinartigen Gebürgen im Brauch. Aus Holzersparung sollte man sie nur in der größten Noth, und wegen eines beträchtlichen Nutzens erwählen. Die beste und gewöhnlichste Weise Erzte zu gewinnen, ist also der Schuß. Man bohret nämlich ein Loch ins Gestein, ladet es mit Pulver, steckt eine Zundröhre, oder ein Brandrörchen hinein, verstopfet das übrige mit Letten, zündet es an, und flüchtet sich. Ein gu-

angeordneter Schuß reißt beträchtliche Gangstücke ein, die man mit der Krampe ganz losmacht.

§. 700. Wenn der Bergmann vom Tage senkrecht ins Gebürge arbeitet: so sagt er: er teufe Schächte ab. Die Schächte gehen entweder senkrecht ins Gebürge, oder schräge. Jene heißen saigere, diese tonnlägige Schächte. Die letzten haben ihren Namen von der Tonne, die im Herausfordern auf der einen Seite des Gebürges anstreift. Saigere Schächte sind allezeit vorzuziehen. Man teuft die Schächte aus vielerley Ursachen ab; als, um zu wissen, ob der vorgefundene Gang bauwürdig sey, oder nicht, um ein- und ausfahren zu können, um die Erzte und Berge auszufordern, um das Grubenholz, die Kunstsätze, und dergl. einzulassen, um die Luft hinein, das Wasser aber aus der Grube zu bringen, u. s. w. Derowegen macht man Schurfschächte, Fahrtschächte, Kunstschächte, Treibschächte. Meistens muß ein Schacht mehrere Dienste zugleich versehen. Wie sie ins Gebürge getrieben werden, so müssen sie, wenn anders das Gestein nicht sehr hart ist, ausgezimmert werden. Diese Zimmerung ist ein Hauptpunkt der Bergöconomie. In Gebäuden, die große Dauer versprechen, und der Faulung sehr ausgesetzet sind, pfleget man der Zimmerung die Mauerung vorzuziehen.

§. 701. Wie die Schächte saiger; so werden die Stohlen ebensöhlig ins Gebürge getrieben. Und man hat bey diesen, so wie bey jenen, verschiedene Bewegungsgründe, sie zu betreiben, und verschiedene Benennungen. Stollen, wodurch man erschürfte Gänge untersuchen will, heißen Schurf oder Suchstollen; Stollen, die in die Schächte frisches Wetter bringen sollen, nennet man Wetterstollen; die, welche die Grubenwässer abzuzapfen taugen, Erbstollen, und die, welche die Ausforderung der Erzte zum Zwecke haben, Forderungsstollen. Es ist hier wiederum zu merken, daß die letzten drey Absichten oft ein einziger Stollen erfülle. Die Oeffnung des Stollen zu Tage heißt sein Mundloch, der Boden seine Sohle, der obere Theil sein Fürst, die Seitenwände Ulmen, und dessen Ende, wo er im Gesteine aufhöret, das Stollensort. Je tiefer ein Stollen, besonders ein Erbstollen angebracht werden kann; desto tiefer muß man ihn anbringen. Man zimmert, oder mauert sie wie die Schächte.

Anm. Es ist wohl zu merken, daß man beym Flötzbau selten einen Stollen anlegt, außer wenn das Grubenwasser nicht ohne denselben kann weggeschafft werden. Die Ursache liegt in der Armuth der Erzte, die noch darüber niemals edle Metalle enthalten. Ein Stollen wäre dabey zu kostbar. Man bauet also gemeiniglich in Schächten, die man, wenn

der Verhau weiter kömmt, wieder eingehen läßt, und neue abteuft. Es werden dieselben auch nur ganz leicht, oder gar nicht ausgezimmert, weil kein verewigender Bau zu hoffen ist. Ein anders ist, wenn der Flötz sein ordentliches Streichen und Verflächen hat, dann verdienet er schon wie ein Gang behandelt zu werden.

§. 702. Ist man einmal im Gebürge; so betreibt man darin Strecken, Läufe, Feldörter, u. s. w. Strecken sind Gänge, die von einem Schachte in den andern gehen. Sie dienen, den Wetterzug zu befördern, und neue Erztmittel zu entdecken. Läufe sind nichts als Strecken, die einer bequemlichen Erztforderniß wegen betrieben werden; und Feldörter sind Durchschläge ins Hangend, oder Liegend des Ganges, um neue Anbrüche aufzusuchen. Es ist zu merken, daß man kein Feldort in Gängen anlegen müsse, deren Hangend und Liegend aus zweyerley Gestein bestehet, weil man die Gänge da allezeit zwischen denselben findet.

§. 703. Ueberhaupt ist an einem verständigen Bergmeister alles gelegen; denn er muß besorgen, daß alles mit möglichster Ersparniß geschehe, daß die Erzte rein weggenommen werden, daß man die ausgehaueten Weitungen mit tauben Gebürgen versetze, oder verschütte, und gute Tragkästen anlege, weil

sonst

sonst die Arbeiter nicht sicher seyn würden, daß beständig gutes Wetter an- und das Grubenwasser abgeschaffet werde, daß man immer neue Gänge und Anbrüche aufspüre, daß man die obern Erztmittel nicht räuberisch weghaue, sondern den Nachkömmlingen überlasse, und den Bergbau verewige, daß die Arbeiter ihren gehörigen Fleiß anwenden, daß ihnen alle jene Dinge in hinlänglicher Güte und Menge, und doch mit möglichster Wirthschaft gereichet werden, deren sie sowohl in als außer den Gruben bedürfen. Es sind diese das Holz zum Grubenbau, zu Gebäuden am Tage, zum Brennen, das Schießpulver, genugsames Aufschlagwasser, die nöthigen Eisenisntrumente, das Inschlitt, und genugsame wohlfeile Lebensmittel für die Bergleute. Man muß daher bey großen Bergwerken einen Bach dahin leiten, oder in Abgang dessen einen Teich anlegen, wie auch eine Eisenschmiede, eine Holzschwende, und verschiedene Magazine in der Nähe haben, um allem Mangel zu steuern.

§. 704. Die Erzförderniß ist zweyfach, die mit Menschenhänden, und die mit Maschinen geschieht. Wenn Menschen fördern; so haben sie gewisse Karren, die man Hunde heißt; und die Arbeiter oder Hundskäufer bringen die Erzte auf den Hunden entweder bis unter die Schächte, oder durch den Förderniißstollen zu Tage aus. Die Maschinen

und

und Kunstwerke hingegen heben die unter die Schächte gebrachten Erztknauer zu Tage durch die Schächte aus.

§. 705. Hier wäre nun der Ort, von den Maschinen selbst zu reden, wodurch sowohl die Erzte ausgefordert, als das Wasser weggebracht, und frische Wetter verschaffet werden. Sie heissen Pumpwerke, oder Kunstsätze, Kunsträder, Roßkünste, Feuermaschinen, Wassersäulenmaschinen, Luftmaschinen. Wir überlassen aber ihre Beschreibung der Mechanik. Die Wahl der Maschinen hängt von den Bedürfnissen des Bergwerkes ab. Sind sie beygeschaffet, und eingerichtet; so erfodert ihre Erhaltung beständige, und wachbare Aufsicht.

§. 706. Die ausgeforderten Erzte werden in kleine Stücke zerschlagen, und sorgfältig geschieden; das ist, die tauben Bergarten werden von den haltigen, die derben von den eingesprengten, die reichen von den ärmern abgesondert. Diese Scheidung ist besonders nothwendig, wo zweyerley Metalle, als Eisen und Kupfer, u. s. w. untereinander brechen. Von einerley Metalle macht man drey Hauptsorten, die bey edlen Metallen oft wiederum untergetheilet werden. Diese Hauptsorten sind gutes, mittleres, und schlechteres Erzt. Die schmelzwürdigen kommen sogleich zur Schmelze: die eingesprengten werden

durchs

durchs Siebsetzen vom tauben Gesteine abgesondert, und in die Enge gebracht. Dieses geschieht in einer Bodung voll Wasser, mit einem Dratsiebe. Man wirft die klein geschlagenen Erzte hinein, schwenkt sie beständig herum, bis die haltigern Stücke ihrer Schwere wegen zu Boden fallen. Diese werden dann durch die kleine Feuerprobe untersucht, und, wenn sie reich sind, verschmelzet; wenn sie aber ärmer sind, auf den Schlemmherd gebracht. Diese Art, mit Erzten zu verfahren, heißt man die Aufbereitung der Erzte über Tage.

§. 707. Wenn alle Erzte gediegen, oder derb gegraben würden; so wäre die Erztbereitung ein leichtes. Meistens aber gewinnet man, besonders bey edlern Metallen nichts, als Buchgänge; das ist, sehr weitschichtig eingesprengt Erzte. Diese können nicht anders, als durch Puchwerke zu gute gebracht werden. Es giebt aber nasse und trockene Puchwerke. Bey beiden werden die Erzte mit großen eisernen Stampfen, oder Schüssern zerstossen, die durch Aufschlagwässer in Bewegung gebracht werden. Bey nassen Puchwerken nimmt das durch den Puchsatz rinnende Wasser das Mehl mit sich, trägt die tauben Theile in die Rinnen, läßt aber die haltigen schwerern ehe fallen, als die leichtern, und scheidet also eins von dem andern. Die trockenen Puchwerke gehören nicht so viel zur Erztscheidung,

als dazu, daß ziemlich reine unedle Erzte zerstossen, oder jene edle Erzte aufgebracht werden, die wegen ihres ocherartigen Wesens bey nassen Puchwerken zu viel Abgang befürchten lassen. Beym Puchen muß man besonders acht haben, daß niemals Gänge von zweyerley Härte und Natur gepucht werden, daß man die Erzte nicht zu klein, noch zu wenig zerstosse, daß immer neue Gänge aufgeschüttet, und die abgenutzten Schüsser mit frischen ausgewechselt werden, u. s. w.

§. 708. Das im nassen Puchen aus den Rinnen erhaltene Mehl wird gehörig geschieden, so daß ein in den ersten Rinnen liegendes nicht mit den übrigen vermischet wird. So abgesondert kömmt es auf den Schlemmherd. Dieser ist eine abhängige Fläche, über welche das Puchmehl vom Wasser getrieben wird. Wenn der Schlemmarbeiter anders geschickt und fleißig ist; so werden die meiste Metalltheile liegen bleiben, die tauben Theile aber hinweggetragen werden. Diese metallische Theile heißen Schlich, und werden geschmolzen auf die Kapelle gebracht, wenn sie edel sind, u. s. w. Lauter Manipulationen, die in der Schmelzkunst müssen erkläret und gelehret werden.

Anm. Wenn man einen reichen Goldschlich vor sich hat, so braucht man nicht zur Schmelzkunst zu

gehen,

gehen, um das Gold rein zu erhalten. Es ist nur das Anreiben amalgamatio nothwendig. Man reibt nämlich zweymal so schwer Queckſilber mit dem Schliche ſo lange, bis ſich das Queckſilber mit dem reinen Golde vermöge ſeiner Anziehungskraft verbindet. Dieſes Amalgama läßt ſich dann leicht vom Tauben des Schliches abwaſchen. Sobald es alſo gereiniget iſt, drücket man das Queckſilber durch ein Leder, treibt das zurück gebliebene durchs Röſten vom Golde, welches auf ſolche Art ganz rein erhalten wird.

§. 709. Wir ſchließen mit Erwegung des Nutzens, der aus dem Bergbaue ſo wohl auf Seite des Landesfürſten als der Unterthanen entſpringt. Dieſer Nutzen iſt zwar deſto größer, je edler die Metalle ſind, welche man gewinnet, weil bey Erbeutung von Gold und Silber der Umlauf des Geldes größer, das Land reicher, und der Schatzkaſten des Staates völler wird. Aber wenn auch unedle Producte einbrechen, ſo bleibt doch immer das Geld im Lande, welches man dafür außer Land ſchicken müßte. Ja, wenn dieſelben häufig gefunden werden, handelt man ſo gar in fremde Länder, und bringt alſo fremdes Geld ins Land. Zudem werden ſo viele Leute beym Bergbaue ernähret, die ſonſt kein Brod hätten. Da die Erzte meiſtens in wenig fruchtbaren Gegenden gegraben werden; ſo werden dieſelben bevölkert. Lauter Urſachen, welche ver-

die-

dienen, daß der Landesfürst dem Bergbaue seine vorzügliche Aufmerksamkeit gönne, daß er diejenigen belohne, die neue Bergwerke entdecken, oder in Schwung bringen, daß er den Bergleuten aufmunternde, aber nicht übermäßige Freyheiten ertheile, daß er den Bau selbst übernehme, oder denselben mit Beybehaltung seines Regale; das ist, des Rechtes auf den Zehent, und auf die Einlösung der Metalle, besonders des Goldes und Silbers, den Gewerken überlasse, daß er einen Verschleiß der Bergwerksproducte veranstalte, u. s. w. Es giebt so gar Fälle, wo der Landesfürst mit etwas Verlust bauen kann. Diese ereignen sich bey edlen Metallen, wo er seinen Verlust auf der andern Seite genugsam hereinbringt, indem sein Land reicher, und mehr Unterthanen zu erhalten fähig wird, welches keinen geringen Einfluß in den Kammerbeutel hat. Wer einige zur Bergwerkswissenschaft gehörige Schriften will kennen lernen, der kann des H. von Rohrs physicalische Bibliotheck pag. 365 u. f. nachsehen.

Index Mineralogiae.

A.

Achates 608.
achates islandicus 677.
acida falia 628. 637.
adamas 605.
aegyptiacus filex 608.
aethites 657.
agaricus mineralis 587.
alabaſtrum 602.
alkali minerale fixum 638.
alkali minerale volatile 640.
alkalia falia 628. 637.
alkalinae terrae 586. 587
alumen 631.
alumen plumoſum 613. 621. 631.
aluminaris terra 631.
aluta montana 622.
ambra 101. 642.
ametyſtus occidentalis 607.
ametyſtus orientalis 605.
amianthus 622.
ammoniacum ſal fixum 634.
ammoniacum ſal naturale 635.
amphibiolithus 668.

amyg-

amygdalites 626.
animalia petrificata 666.
destructa 672.
animalis humus 672.
antimonium 661.
antimoniale argentum 652.
antolithus 675.
aphronitrum 638.
apyri lapides 587. 617.
aquamarina 605.
ardesia tegularis 613.
arena 586. 597.
arena conchacea 672.
arenaceus 611.
arenaria Breccia 627.
arenario-silicea Breccia 627.
argentum 652.
argilla 593.
argilla lapidea 623.
armenus lapis 612. 656.
arsenicale argentum 652.
arsenicum 662.
asbestus 621.
asphaltum 645.
asteria 671.
asteria Plinii 608.
asteriae columnares 671.
astroitae 671.
auripigmentum 662.
aurum 651.
aurum fulminans 651.

B.

Balassus 605.
basaltes 613.
belemnita 671.
beryllus 605.
bismuthum 659.
bitumina 642.
bolus 593.
bononiensis lapis 692.
borax 639.
brianconia creta 618.
bufoniti 669.

C.

Cacholonius 608.
caementum 657. 679.
caespes 674.
calaminaris lapis 660.
calcareae terrae 586. 587.
calcarei lapides 598. 599.
calculi 679.

calx natiua 587.
camehuja 608.
carbo foſſilis 674.
carneolus 608.
carpolithus 673.
chalcedonius 608.
chalybs 657.
chelidonius 608.
chryſolitus 605.
chryſopraſus 608.
chryſtalus islandica 599.
chryſtalus montana 607.
conchacea arena 672.
conchacei lapides 672.
copalus 644.
corium montanum 622.
corneus 616.
cos mollaris 626.
cos ſaxoſa 626.
cos turcica 611.
cotarium ſaxum 626.
cotarius lapis 611.
coticula 615.
craniolaris lapis 671.
creta 587.
creta Brianconia 618.
creta Hiſpanica 619.
crucifer lapis 613.
cuprum 656.

E.

Ebur foſſile 666.
echini petrefacti 671.
elementaris lapis 687.
encrinitae 671.
entomolithi 670.
entrochitae 671.
epitonium 671.

F.

Ferreum ſaxum 626.
ferrum 657.
filtrum 611.
fiſſilis 615.
fiſſilis arenaceus 611.
fiſſilis calcareus 599.
fontanum ſal 635.
fornacum ſaxum 626.
fuſſibiles lapides 598. 612.
fuſſibiles terrae 586. 590.

G.

Gagas 674.
gemma granatus 606.
gemmae 605.
gemmae ſal 635.
glandulosa ſaxa 626.

gla-

glarea 590.
glaubori ſal mirabile 632.
gloſſopetrae 668.
gorgonia petrif. 671.
granatus 606.
granites 626.
graphium 587.
gryphus 671.
gypſea terra 589.
gypſeus lapis 602.
gypſum 589. 602.

H.

Haematites 657.
halotrychum 630.
helmintholiti 671.
hepaticus 604.
hiſpanica creta 619.
hippuritae petrificatae 671.
humus animalis 672.
humus vegetabilis 675.
hyacinthus occidentalis 606.
hyacinthus orientalis 605.
hyorargyrum 658,

J.

Iaspidea Breccia 627.
iaſpis 609.
iaſpis martialis 609. 657.
ichtyoliti 669.
infernalis lapis 652.
intumeſcens argilla 593.
iſis petrificata 671.
iudaicus lapis 671.

L.

Lapides 585. 598.
lapis lazuli 612.
lardites 619.
lemnia terra 593.
lepas petrificata 671.
levetum lapis 623.
lignum foſſile 674.
limus 593.
linum montanum 621.
lithantrax 646.
lithomarga 594.
lithophyllum 673.
lithophyta petrefacta 671.
lithoxylon 673.
lituitus 671.
lydius lapis 615.

M.

Malachites 656.
maltha 645.
maganenſis terra 590.
magnes 657.
magneſia 614.
marga 588.
margodes 601.
marinum ſal 635.
marmor 599.
marmorea breccia 627.
martis vitriolum 630.
metalla 585. 649. 650.
mica 624.
mineralia 2. 584.
aduentitia 584. 665.
indigena 584. 585.
mineralogia 3. 585.
mocchus 608.
molare ſaxum 626.
molaris Cos 626.
molaris Petroſilex 608. 676.
moluſca petrif. 671.
molybdaena 620.
mumia vegetabilis 674.

N.

Naphta 645.
nephriticus ſpurius 619.
nephriticus verus 609.
neutrum ſal 628.
nicoli vitriolum 630.
nicolum 664.
nigrica 615.
nitri acidum 629.
nitrum 633.
numismalis lapis 671.

O.

Ochra ferri 657.
oculus Lyncis 608.
oculus mundi 608.
ollaris 623.
onyx 608.
opalus 608.
ophites 626.
ornitholitus 667.
orthoceras 671.
oſteocolla 673.

P.

Papyrus montana 622.
petragoricus lapis 614.
petri-

petrificata animalia 665.
petrificata vegetabilia 673.
petroleum 645.
petrosilex 608.
phlogista mineralia 585. 641.
pholas petrificata 671.
phosphoricum acidum 629.
phytolithi 623.
piceus lapis 610.
pierre de Moche 608.
pix montana 645.
platina 653.
plastica argilla 593.
plumbum 655.
plumbum pauperum 655
porcellana argilla 593.
porphyr 626.
porphyrea Breccia 627.
porpita petrificata 671.
prasius 608.
pseudogalena 660.
pseudoopalus 608.
pseudosapphyrus 610.
pseudotopazius 607.
pumex 678.
puteolona terra 679.
pyrites 648. 657.
pyrites cupri 655.

Q.

Quadrum cos 611.
quarzosa Breccia 627.
quarzum 607.
quarzum spatosum 610.

R.

Rhizolitus 673.
rubicellus 605.
rubini mater 607.
rubinus 605.
rubrica 623.

S.

Sabulum 597.
sal commune 635.
salia 585. 628.
salis communis acidum 629.
sandaraca 662. 648.
sapphyrus 605.
sardonyx 608.
saxa 585. 625.
saxa compolita 626.

ſaxa conglutinata 627.
ſaxoſa breccia 627.
ſchiſtoſa breccia 627.
ſchiſtus 615.
ſchiſtus aluminaris 631.
ſchiſtus carbonarius 646.
ſcoriae vulcanorum 676.
ſelenites 602.
ſemimetalla 649. 658.
ſerpentino verde antico 626.
ſerpentinus 619.
ſerpentinus ſaxoſus 626.
ſigillata terra 593.
ſilex 608.
ſilicea breccia 627.
ſmaragdus 605.
ſmectis 623.
ſmiris 655.
ſpathum calcareum 599.
ſpathum ſcintillans 610.
ſpinellus 605.
ſpurna lupi 614.
ſtalactites 599.
ſtannum 654.
ſteatites 619.
ſtibium 661.
ſuber montanum 622.
ſuccinum 943.
ſuillus lapis 600.
ſulphur 648.
ſulphura 647.
ſulphuris acidum 629.

T.

Talcoſa terra 596.
talcum 618.
tarras 679.
terrae 585. 586.
topazius 607.
trapezium ſaxum 626.
trapezius 616.
tripela 595.
tritorium ſaxum 626.
turfa 674.
turmalinus 612.

V.

Vegetabilia petrificata 675.
veneris vitriolum 630.
vitreſcentes lapides 598. 605.
vitrioli acidum 629.
vitriolum 630.
vitrum moſcouiticum 624.

vinbra 675.
vulcanorum producta 676.
vulcanorum saxum 626. 676.

Z.

Zeolitus 612.
zinci vitriolum 630.
zincum 660.
zoolithi 666.
zoophyti 671.

Regi-

Register vom Mineralreiche.

A.

Achat 608.
achat Isländischer 677.
Adlerstein 657.
ägyptischer Feuerstein 608.
ährenstein 613.
alabaster 602.
alaun 631.
alaun im Holze 631.
alaun in Steinkohlen 631
alaunerde 631.
alaunschiefer 631.
almandin 605.
amalgamiren 708.
amber 101. 642.
ametyst occidentalischer 607.
ametyst orientalischer 605.
amiant 622.
amphibienversteinerungen 668.
anreiben 708.
aquamarin 605.
armenierstein 612. 656.
arsenik 662.
arsenikalsilber 652.
arsenikerz 662.
arsenikalk 662.
asbest 621.
aschbley 659.
aschenziehrer 612.
asphalt 645.
atramentstein 631.

B.

B.

Ballaß 605.
bandachat 608.
bandjaspis 609.
bandkieſel 608.
baſalt 613.
baſler Taufſtein 613.
baſtarten verſteinerte 671.
baumachat 608.
beinbruchſtein 673.
belemmiten 671.
bergbalſam 645.
bergbau, deſſen Nutzen 696. 709.
bergflachs 621.
bergfleiſch 622.
bergkieſel 608.
bergkork 622.
bergkriſtall 605.
bergkupfer 656.
bergleder 622.
bergöl 645.
bergpapier 622.
bergpech 645.
bergſalz 635.
bergtheer 645.
berlinerblau 657.
bernſtein 643.
beryll 605.
binsſtein 678.
biſchofsſtab 671.
blätterverſteinerungen 673
blende 660.
bley 653.
bleygelb 653.
bleyglätte 653.
bleyglanz 653.
bleyocher 653.
bleyſchuß 653.
bleyſchweif 653.
bleyſpath 653.
bleyweiß 653.
blumenverſteinerungen 673.
blutſtein 657.
bohneneiſenerzt 657.
bologneſer Spath 602.
bolus 593.
borax 639.
brandeiſenerzt 657.
branderzte 646.
brandkupfererzt 656.
brandſchiefer 646.

brattenburgischer Pfennig 671.
braunbleyerzt 655.
braunstein 613.
braunsteinerde 590.
brausethon 593.
breccien 627.
brianzoner Kreide 618.
brillant 605.
brunnensalz 635.
bürsterzt 652.

C.

Cacholong 608.
cämenttupfer 656.
camehuja 608.
cellencorallen versteinerte 671.
chrysolitch 605.
chrysopraß 608.

D.

Dachschiefer 616.
dalisches Fahlerzt 652.
dammerde 675.
diamant 605.
diamant böhmischer 607.
dünste in Bergwerken 690.

E.

Edelsteine 605.
eidechse versteinerte 668.
einstellige Gebürge 685.
eisenbranderzt 657.
eisenerzt 657.
eisenglimmer 657.
eisengranat 657.
eisengraupe 657.
eisenkalk 657.
eisenkies 648. 667.
eisenocher 657.
eisenspath 657.
eisensteine 657.
eisenthon 593.
eisenvitriol 630.
elementstein 607.
elfenbein gegrabenes 666.
entrochiten 671.
erbsenstein 599.
erbstollen 701.
erden 586. 585.
erdeursprung 684. 687.

erd-

erdharze 585. 641.
ihre Entdeckungsart 696.
erztaufbereitung zu Tage 706.
erztauffuchen 696.
erztförderniß 704.
erztgefährtel 689.
erztnester, Erztnieren 689.
erztscheidung 707.
erztschnürl 689.

F.

Fahlerzt dahlisches 652.
fahlkupfererzt 656.
fahlsilbererzt 652.
fahrtschaft 700.
federalaun 613. 621. 631.
federerzt 652.
federspiesglas 652.
feldort 702.
feldspath 610.
felssteine 598. 625.
felssteinbreccia 627.
festungsachat 608.
fette. Feuerfeste Erden 586. 592.
fette. Feuerfeste Steine 587. 617.
feuermaschinen 705.
feuersetzen 699.
feuerstein 608.
filtrirstein 611.
fischversteinerungen 669.
fliegenstein 662.
fliesenstein 611.
flintenstein 608.
flintsand 597.
flötz 685. 691.
dessen Buckel 692.
Dach 692.
Einschiessen 692.
Entdeckung 696.
Mulden 692.
Rücken 692.
Sohle 692.
Sprünge 692.
Wechsel 692.
flötzgebürge 685. 691.
fluß. Flußspath 604.
folien 654.
forderungsstollen 701.
frösche versteinerte 668.
früchte versteinerte 674.

Gänseköthigerzt 652.
gagat 646. 674.
gallmey 660.
gang 689.
gangebürge 685.
des Ganges aufrichten 689.
aufſuchen 696. 697.
ausbeiſſen 689.
aus der Stunde werfen 689.
Gabeln 689.
hangend 689.
liegend 689.
Schaarklüft 689.
Schimerkluft 689.
Stürzen 689.
taubes Mittel 689.
überwerfen 689.
verdrücken 689.
verflächen 689.
der Gang iſt abſätzig 689.
angewachſen 689.
edel 689.
geſtaltig 689.
feiger 689.
taub 689.
liegt in kurzen Mitteln 689.
thuet ſich auf 689.
Gänge Abendgänge 697.
flache Gange 697.
Mittagsgänge 697.
Mitternachtsgänge 697.
Morgengänge 697.
Spathgänge 697.
ſtehende Gänge 697.
Gebürge. Ihr Urſprung 684.
gediegen Alaun 631.
Arſenik 662.
Eiſen 637.
Gold 651.
Kupfer 656.
Schwefel 648.
Silber 652.
Spießglas 661.
Wismuth 659.
gedingarbeit 698.
gehänge 682.
gelbkupfererzt 656.
geld verſteinertes 671.

geschiebe 693.
gestellstein 626.
gewix 652.
giftkies 662. 648.
giftmehl 662.
gilf 651. 652.
gips 589. 602.
gipserde 589.
gipskristall 602.
gipsspath 602.
gipstropfstein 602.
griaßl 608.
glanzkobolt 663.
glaßerzt 652.
glaßtopf 957.
glaubers Wundersalz 632.
glimmer 624.
glimmer. Eisenglimmer 657.
glimmersand 597.
gold 651.
goldkies 651. 648. 652.
goldscheidewasser 636.
goldtalk 618.
granat 606.
granat, Eisengranat 657.
granat. Zinngranat 654.
granatstein 606.
granit 626.
grausilbererzt 652.
grubenbau 697.
gründe 682.
grünstein 626.
gruß 597.
gryphit 671.

H.

Haarsalz 630.
haarsilber 652.
häuer 704.
halbmetalle 649. 658.
hauptgebürge 683.
höllenstein 652.
holz alaunichtes 631.
holz bergbechiges 674.
holz versteinertes 673.
holzasbest 621.
holzkohle gegrabene 674.
hornblende 616.
hornerzt 652.
hornfelsstein 616.
hornkorall 671.
hornschiefer 616.
hornstein 608.
hunde 704.

hyacinth occidentalischer 606.
hyacint orientalischer 605.

J.

Järnbinda 626.
jaspiß 609.
jaspiß breccia 627.
inkrustation 694.
insecten Versteinerungen 670.
ißländischer Achat 677.
ißländisches Kristall 599.
judensteine 671.

K.

Kali Feuerfestes 638.
kali flüchtiges 640.
kalkbreccia 627.
kalkerden 586. 587.
kalkkristall 599.
kalkschiefer 599.
kalkspat 599.
kalksteine 598. 599.
kalktropfstein 599.
katzenaug 608.
katzensilber. Katzengold 624.
keilhaue 699.
kieß 648.
kießel 608.
kieselbreccia 627.
kieselsteine 598. 605.
kitt 657. 679.
klüfte 689.
durchsetzende 689.
zuscharrende 689.
knallgold 651.
kobolt 663.
koboltblüthe 663.
koboltkalk 663.
koboltkies 648. 663.
koboltmulm. Koboltocher. 663.
kochsalz 635.
kochsalzkali 638.
kochsalzsäure 629.
königskorall versteinerter 671.
kolm 946.
kopal 644.
kopf des Berges 682.

kor-

Koralle versteinerte 671.
Korallachat 608.
Korallröhren versteinerte 671.
Kornähren silberne 675.
Krampe 699.
Krebse versteinerte 670.
Krebsschwanz 671.
Kreide 587.
gefärbte 587.
schwarze 615.
Kreuzkluft 689.
Kristall isländisches 599.
Kristall Quarzkristall 607.
Kristallstein 607.
Krötenstein 669.
Kürre 698.
Kunsträder 705.
Kunstsätze 705.
Kunstschächte 700.
Kupfer 656.
Kupferblau 656.
Kupfer branderzt 656.
Kupferglaß 656.
Kupfergrün 656.
Kupferkalk 656.
Kupferkieß 648. 656.
Kupferlebererzt 656.
Kupfernickel 664.
Kupfervitriol 630.

L.

Laßurstein 612.
Laven 677.
Lauf 702.
Laugensalze 628. 637.
Lebererzt. Kupfer 656.
Lebererzt. Queckſilber 958.
Lebererzt. Silber 652.
Leberstein 603.
Leimen 593.
Lemnische Erde 593.
Leuchtende Säure 629.
Lilienstein 671.
Lochstein 692.
Luchsenaug 608.
Luchsenstein 671.
Luchssaphir 610. 677.
Luftmaschinen 705.

M.

Magnet 657.
mahlsand 597.
malachit 656.

malergold. Malersilber 654.
mandelstein 626.
marienglaß 602.
markaßit 648.
marmor 599.
maschinen 705.
masivsilber 652.
mauersalz 638.
meerigel versteinerter 761.
meersalz 635.
memphit 608.
menschenknochen 666.
mergel 588.
mergelschiefer 601.
mergelstein 601.
metalle 549. 585.
edle 650.
ganze 649. 650.
halbe 649. 958.
unedle 650.
mineralien 2. 584.
fremde 584. 665.
wahre 584. 585.
ihr Ursprung 681.
mineralreich. 2. 3. 584.
mispickel 662.
mittelgebürge 683.
ihre Entstehung 684.
ihr Unterschied von den Vorgebürgen 685.
mittelsalze 628.
momotovakost 666.
mondmilch 587.
mühlstein. Felsstein 626.
mühlstein. Granit 626.
mühlstein rheinischer 608. 679.
murkstein 626.
muschelmarmar 672.
muscheln versteinerte 671.
muschelsand 672.
muschelstein 672.

N.

Nagyager Erzt 651.
namiesterstein 608.
nickel 664.
nickelocher 664.
nickelvitriol 630.
nierenstein ächter 609.
nierenstein unächter 619.

O

Onyx 608.
opal 608.
ophit 626.
operment 648. 662.

P.

Pechererzt 656.
pechstein 610.
pechtorf 674.
perigord 614.
perlensand 597.
perlenschlacke 679.
petuntsee 596.
pfauenschweifiges Erzt 656.
pfeifenthon 593.
pflanzenversteinerungen 673.
pflinz 557.
piperin 626. 679.
platina 653.
porcellainerde 596.
porcellainthon 593.
porphyr 626.
prophyrbreccia 927.
propit 671.
pouzzolanerde 679.
praser 608.
probierschiefer 615.
probierstein 613. 616.
puchgänge. Puchwerke 707.
punctkoralle versteinerte 671.
putzwerke 689.

Q.

Quadrat 648.
quarz 607.
quarzbreccia 627.
quarzkießel 608.
quarzsand 597.
quarzspath 610.
queckſilber 658.
queckſilberbranderzt 658.
queckſilberstein 658.
quellsand 597.
quicksand 597.

R.

Räderstein 671.
rapakivi 626.
rasentorf 675.
rauchtopaß 607.

raute 605.
riegel 682.
röthelkreide 623.
röschgewächse 652.
rothguldenerzt 652.
rubicell 605.
rubin 605.
rubinmutter 606.
rücken des Berges 682.
russisches Glas 624.

S.

Salband 689.
salpeter 633.
salpetersäure 629.
salzasche 634.
salze 585. 628.
salze Entdeckungsart 696.
salmiack gemeiner 635.
salmiack feuerbeständiger 634.
sandarach 648. 662.
sandbreccia 627.
sande 586. 597.
sanfte Berge 683.
sandschiefer 611.
sandstein 611.
sandstein schimmerender 626.
sapphir 605.
sarder 608.
sardonyx 608.
säuren mineralogische 629.
saure Salze 628. 629.
schacht 700.
seigerer 700.
tonnlägiger 700.
scharrkluft 689.
scherbenkobolt 662.
schiefer 615.
alaunichter 631.
schieferbreccia 627.
schieferglimmer 624.
schiefernierren 615.
schieferspath 599.
schieferthon 593.
schießpulver 633.
schiessen 699.
schildkröten versteinerte 668.
schlacken mineralische 676.
schlackenkobolt 663.
schlangen versteinerte 668.
schlangenzungen 668.
schlegel und Eisen 699.

schleifstein türkischer 611.
schlemmen. Schlemmherd 708.
schlich 708.
schluchten des Berges 682.
schmelzbare Erden 586. 590.
schmelzbare Steine 598. 612.
schmierklüfte 689.
schnecken versteinerte 671.
schörl 613.
schörlgranit 626.
schraubenstein 671.
schurfschacht 700.
schurfstollen 701.
schwaden 690.
schwämme versteinerte 671.
schwalbenstein 608.
schwarzeisenerzt 657.
schwarzfelsstein 626.
schwarzgüldenerzt 652.
schwarzkupfererzt 656.
schwarzstein 616.
schwebende Lagen des Berges 685.
schwefel 648.
schwefelarten 647.
schwefelkieß 648.
schwefelsäure 629.
seeapfel versteinerter 671.
seestern versteinerter 671.
seetattel versteinerte 671.
seifenstein 623.
seifenwerke 693.
ihre Entdeckung 696.
ihre Entstehung 693.
seigerer Gang 689.
serpentinmarmor 626.
serpentinstein 619.
siebsetzen 706.
siegelerde 593.
silber 652.
silberblende 652.
silberglanz 652.
silbermulm 652.
sinken des Berges 682.
sinopel 609. 657.
smalte 663.
smaragd 605. 612.
smaragdmutter 608.
smirgel 657.
spanische Kreide 619.
spathsand 597.
speckstein 619.

spiauter 660.
spiegeleisen 657.
spiegelstein 602.
spießglas 661.
spinell 605.
stahl 657.
staniol 654.
stauberde 675.
staubsand 591.
stehender Gang 689.
steine 585. 598.
steinentstehung 694. 695.
steingewächse 679.
steinkohle 646.
steinkohlen alaunichte 631
steinmergel 594.
steinsalz 635.
steinthon 623.
sternbasalt 613.
sternkorall versteinerter 671.
sternstein 671.
stinkschiefer 615.
stinkstein 600.
stockwerk 689.
stollen 701.
stollenfürst 701.
stollenmundloch 701.
stollenort 701.
stollensohle 701.
stollenulmen 701.
strahlgips 602.
strahlglimmer 624.
strahlschörl 613.
straußasbest 621.
strecke 702.
striperzt 655.
stückelichte Berge 683.
stürzender Gang 689.
suchstollen 701.
sündflußholz 674.
sumpferzt 657.

T.

Tafelschiefer 615.
tafelstein 602.
talk 618.
talkerde 596.
thal 682.
thiere vierfüssige versteinerte 666.
thiererde 672.
thon 593.
tiburtin 626.
tinkal 639.
töpferthon 593.

topaß

topaß böhmischer 607.
topaß brasilianer 605.
topaß sächsischer 605.
topaß schlesischer 607.
topfstein 623.
torf 646. 674.
trapp 616.
traß 677.
treibschacht 700.
triboliten 670.
trippel 596.
trochiten 671.
tropfstein 599.
turmalin 612.

U.

Umbererde 675.
ursprüngliche Gebürge 684.

V.

Vererztung 651.
verflächen der Gänge 689.
versteinerungen 665.
versteinerungentstehung 694.
vitirole 630.
vitriolerde 630.
vitriolsäure 629.
vögelversteinerungen 667.
vorgebürge 683.
ihre Entstehungsart 684.
ihr Unterschied von den Mittelgebürgen 685.
vulkane 686.
vulkanische Producte 676.

W.

Wackenkobolt 663.
walkererde 593.
walkerthon 593.
waschgold 693. 651.
waserlaufer 689.
wasserbley 620. 648.
wasserkieß 648.
wasserklüfte 689.
wassersaulenmaschine 705.
weltaug 608.
weißerzt 652.
weißguldenerzt 652.
weißkupfererzt 656.
wetter 690.
wetterstollen 701.
wetzfelsstein 626.
wetzschiefer 616.

wetz-

wetzstein 611.
wißmuth 659.
wißmutherzt 659.
wißmuthocher 659.
wolfram 614.
wünschelrute 696.
würfelspath 599.
würmer versteinerte 671.
wurzeln versteinerte 675.

Z.

Zähne versteinerte von Amphibien 668.
zähne versteinerte von Fischen 669.
zähne versteinerte von vierfüssigen Thieren 666.
zeolit 612.
zerrissene Gebürge 685.
zink 660.
zinkkalk 660.
zinkspath 660.
zinkvitriol 630.
zinn 654.
zinngrauppe 654.
zinnsand 654.
zinnspath 654.
zinnstein 654.
zinober 658.
zwitter 654.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Anfangsgründe der Naturgeschichte zum Gebrauch der Schulen in den churbaierischen Landen

Bd.: 3

München 1777

Bibl.Mont. 3727-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10946799-4
VD18 80054048-001